

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002108513 A**

(43) Date of publication of application: **12.04.02**

(51) Int. Cl.

**G06F 1/26**  
**G06F 3/153**  
**G09G 5/00**  
**H04N 1/00**  
**H04N 5/445**  
**H04N 5/63**

(21) Application number: **2000340804**

(22) Date of filing: **08.11.00**

(30) Priority: **27.07.00 JP 2000227506**

(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**

(72) Inventor: **ENDO TARO**  
**ISHIZAWA TAKANORI**  
**NAKAJIMA SEIJI**

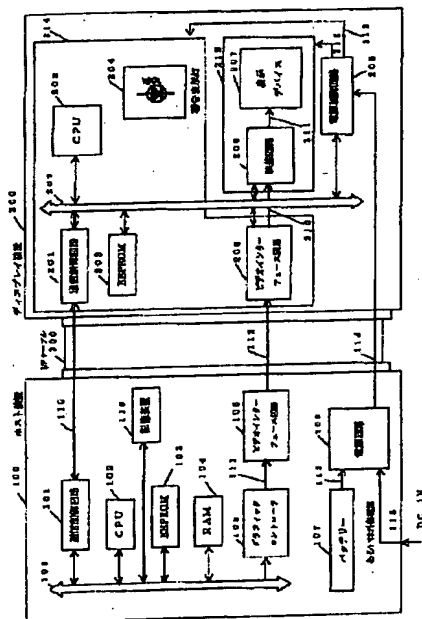
### (54) DISPLAY SYSTEM AND DISPLAY DEVICE

#### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a display system capable of performing a stable operation in a general use made by connecting at least a power supply line and a signal line from a host device through one cable.

**SOLUTION:** In the display system consisting of a host device (100) which has an image output interface and a display device (200) which operates upon receiving the supply of a video signal and a power from the host device, and having a communicating function for realizing the transmission and reception of data between the host device and the display device, the display device transmits the power consumption data of the display device stored in an inside storage device to the host device, and the received power consumption data are processed at the host device side, so that the power management of the system consisting of the host device and the display device can be realized.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(11)Publication number : 2002-108513 (51)Int.CI. G06F 1/26  
(43)Date of publication of application : 12.04.2002 G06F 3/153  
G09G 5/00  
H04N 1/00  
H04N 5/445  
H04N 5/63

(21)Application number : 2000-340804 (71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD  
(22)Date of filing : 08.11.2000 (72)Inventor : ENDO TARO  
ISHIZAWA TAKANORI  
NAKAJIMA SEIJI

(30)Priority

Priority number : 2000227506 Priority date : 27.07.2000 Priority country : JP

(54) DISPLAY SYSTEM AND DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display system capable of performing a stable operation in a general use made by connecting at least a power supply line and a signal line from a host device through one cable.

SOLUTION: In the display system consisting of a host device (100) which has an image output interface and a display device (200) which operates upon receiving the supply of a video signal and a power from the host device, and having a communicating function for realizing the transmission and reception of data between the host device and the display device, the display device transmits the power consumption data of the display device stored in an inside storage device to the host device, and the received power consumption data are processed at the host device side, so that the power management of the system consisting of the host device and the display device can be realized.

**Disclaimer**

This is a machine translation performed by NCIPPI (<http://www.ipdl.ncipi.go.jp>) and received and compiled with PatBot (<http://www.patbot.de>). PatBot can't make any guarantees that this translation is received and displayed completely!

**Notices from NCIPPI**

Copyright (C) JPO, NCIPPI

The JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

 CLAIMS
 

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It consists of host equipment with an image output interface, and the display unit which operates by receiving supply of a video signal and power from host equipment. In the display system which has the communication facility which realizes transmission and reception of data between host equipment and a display unit. When a display unit transmits the power consumption data of the display unit stored in the internal store to host equipment and processes the power consumption data received by the host equipment side. The display system characterized by performing control of electric power of the system which consists of host equipment and a display unit.

[Claim 2] The interface specification which communicates said power consumption data is a display unit according to claim 1 characterized by being based on DDC1/DDC2B / DDC2AB specification defined in a VESA league, or its extension.

[Claim 3] The display unit according to claim 1 characterized by having the mode in which it operates only by communication facility with host equipment.

[Claim 4] The display unit according to claim 1 characterized by having indicating lamps, such as LED and a lamp, as an alarm display application.

[Claim 5] The display unit which operates by receiving one [ at least ] supply of a video signal and power from the host equipment which has an image output interface, and this host equipment, It is the display system which has the communication facility which possesses and realizes transmission and reception of data between the above-mentioned host equipment and a display unit. The above-mentioned display unit. It comes to have the store which stores the power consumption data of self, and the display side means of communications which transmits the power consumption data stored in this store. The above-mentioned host equipment. The display system characterized by being the thing which comes to have the host side means of communications which receives the power consumption data transmitted from the above-mentioned display unit, and the power management tool which performs control of electric power of the whole display system concerned based on the power consumption data received from this host side means of communications.

[Claim 6] It is the display system according to claim 5 which the above-mentioned display side means of communications transmits this onscreen display information, and the above-mentioned host equipment carries out [ having had further an information superposition means superimpose the onscreen display information which receives the above-mentioned onscreen display information and was received on a video signal, and ] as the description in the above-mentioned host side means of communications while the above-mentioned display unit is equipped with a storage means store onscreen display information.

[Claim 7] The host equipment which has an image output interface, and the display unit which operates by receiving supply of a video signal from this host equipment at least, It is the display system which has the communication facility which possesses and realizes transmission and reception of data between the above-mentioned host equipment and a display unit. The above-mentioned display unit. While coming to have a storage means to store onscreen display information, and the display side means of communications which transmits the data stored in this storage means, the above-mentioned host equipment. The host side means of communications which receives the onscreen display information transmitted from the above-mentioned display unit, An information superposition means to superimpose the onscreen display information received from this host side means of communications on a video signal, By transmitting the video signal which superimposed onscreen display information from the above-mentioned host side means of communications in \*\*\*\*\*, and receiving by the above-mentioned display

side means of communicationsThe display system characterized by being what displays the image which requires the above-mentioned display unit for this onscreen display information.

[Claim 8]The above-mentioned display unit is a display system according to claim 5 or 7 characterized by being that to which the interface specification which performs the communication link with the above-mentioned host side means of communications and the above-mentioned display side means of communications is based on DDC1/DDC2B / DDC2AB specification defined in a VESA league, or its extension.

[Claim 9]The above-mentioned display unit is a display system according to claim 5 or 7 characterized by being what has the mode in which only communication facility with the above-mentioned host equipment is operated.

[Claim 10]The above-mentioned display unit is a display system according to claim 5 or 7 characterized by being the thing which comes to have an annunciator as an alarm display application further.

[Claim 11]The 1st storage means which stores the onscreen display information which the above-mentioned host equipment requires for self, It has further the 2nd storage means which memorizes the onscreen display information concerning the above-mentioned display unit received through the above-mentioned host side means of communications. The above-mentioned information superposition meansThe display system according to claim 6 or 7 characterized by being what changes the onscreen display information stored at least in one side of the storage means of these 1st, and the 2nd storage means into the bit map information which can be displayed, and superimposes it on a video signal.

[Claim 12]The above-mentioned onscreen display information is a display system according to claim 6 or 7 characterized by being the text data of an ASCII format.

[Claim 13]The above-mentioned display unit is a display system according to claim 6 or 7 characterized by the ability to connect with two or more kinds of host equipments alternatively.

[Claim 14]The above-mentioned host equipment is a display system according to claim 6 or 7 characterized by the ability to connect with two or more kinds of display units alternatively.

---

#### DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]Especially this invention relates to the suitable display unit for the data communication of the display interface aiming at plug and play about a display unit.

[0002]

[Description of the Prior Art]1. As a means to realize the communication link between a personal computer and a display unit, DDC1/DDC2B/DDC2AB by the VESA league exists. Although EDID (Extended Display Identification Data Standard) exists as a data format which makes a personal computer recognize the proper information on a display unit using this communication link, the data about the power consumption of the display unit to connect are not supported.  
2. As Such a Thing, while Having Nonvolatile Memory Connected to Monitor Control Section Which Has CPU and RAM and Said Monitor Control Section for Performing Display Control to JP,10-74072,A, for ExampleIn the display which is connected to the body of a computer and performs the monitor displaySaid nonvolatile memory has the field which memorizes monitor specification data required for a display setup. When [ at which power-source ON of said body of a computer was carried out ] reset at the time, while said RAM has the field which downloads said monitor specification dataThe display characterized by being constituted so that said monitor specification data downloaded according to the read-out demand from said

body of a computer may be transmitted to said body side of a computer is indicated.

3. Development of a pocket mold personal computer is prosperous in recent years, it operates with a dc-battery from each company, and the small personal computer which does not contain a display is announced. Moreover, the head wearing mold graphic display device ocellus type [ using the digital video interface as the indicating equipment ] is announced by our company.

4. Moreover, recently, the portable type DVD player is put on the market from each company, and the pocket mold DVD player of the type which equipped the exclusive output terminal for using it by the permanent connection cable, supplying a video signal and power to a commercial head wearing mold graphic display device is announced.

5. It is possible to exchange and use the display unit of two or more classes using the video interface of such a DVD player.

[0003]On the other hand, since the setup is troublesome in case a peripheral device is connected to the computer which is host equipment in a computer system etc., the plug-and-play (Plug and Play) device for simplifying this setup is incorporated increasingly in recent years. this plug-and-play device -- a peripheral device -- for example, a personal computer -- only attaching (Plug) -- it is -- it is the device which moves immediately (Play) and which is made like.

[0004]This plug-and-play device makes it possible loading / to carry out an unload for the device driver of that peripheral device automatically, when BIOS corresponding to plug and play and OS (operating system) of plug-and-play correspondence were resembled, and it realized more, for example, a troublesome setup of systems, such as interruption (IRQ) of an add-in board, a DMA Channel, and an I/O Address, is automated or desorption of the peripheral device is carried out during operation of a personal computer.

[0005]The indicating equipment equipped with such a plug-and-play device (function) is produced commercially, and plug and play of an indicating equipment (display) is realized by exchanging with a computer the data of indicating equipments, such as resolution and a frequency which can be synchronized.

[0006]The plug and play of such a displayWith the DDC (Display Data Channel) interface standardized by VESABY performing communications control of a display and a computer and transmitting to a computer from a display by setting information, such as resolution of a display, and a synchronous frequency specification, to EDID (Extended Display Identification Data)Although automatic setting which was conscious of the use range of a display can be carried out now, the complicated actuation by starting of application, selection, and activation was needed by one side.

[0007]As what improves such operability, the display of a publication is mentioned to JP,11-15425,A. In this display, it has the function which changes the display mode of a computer by performing change control of resolution and synchronous frequency with the display itself, and has become what aimed at improvement in operability. That is, the example which a display is connected with a computer by 1 to 1, and connects a single display to a computer is shown.

[0008]On the other hand, a wearable computer is connected with a small indicating equipment (micro display), a head or the face is equipped with this small indicating equipment, and a system which puts on a wearable computer is developed in recent years. Since it was developed supposing connecting the display of dedication, this equipment was not assumed about connecting the small display of various specifications, and was not being taken into consideration about plug and play.

[0009]On the other hand, since it corresponds to the active ED in recent years in the field of a small display, the need of taking into consideration is arising also about the technique which connects devices general-purpose.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]1. The item about the power consumption of a display unit does not exist in the standard specifications of EDID shown in above-mentioned "conventional technical" 1 term. Even when the power consumption of the display unit which was connected to host equipment in the case which supplies power to a display unit from host equipment for this reason did not support the current supply capacity of host equipment, the host equipment side may have transmitted power.

2. Also in the conventional technique, management of power was possible by storing the power consumption data file of the existing display unit in the interior of host equipment, recognizing the display to which host equipment was connected by EDID, and referring to the corresponding data file. However, it was impossible to have dealt with the display unit with which the data file is not prepared for the interior of host equipment in advance even in this case.

[0011]3. Since host equipment drove with a dc-battery and did not have power consumption data of the display unit to which host equipment is connected in the display system which supplies a video signal and a power source to a display unit from host equipment, it was impossible to have grasped correctly the available time of the host equipment to the power residue of a dc-battery and a display unit in host equipment, and it was impossible to have shown it to a user correctly.

4. In between the display units of the type which supplies a video signal and power from host equipment and host equipment for the reason of the above 1 and 2 and the 3rd term, implementation of the plug-and-play connection by the common interface was difficult.

[0012]Moreover, the conventional FMD (face mounted display) system has the composition that the controller for operating it with a hand intervenes between the host equipment which is the source of supply of an image, and the goggles which is the display unit equipped with and used for a head. However, for applications, such as the wear rubble PC (personal computer), it is desirable for portability to be high as much as possible so that conveniently [carrying], and it needs to make a configuration simple as much as possible.

[0013]Then, instead of forming a controller with another object, host equipment and goggles are made to be equipped with the function of this controller, and it is possible to consider as the configuration which carries out direct continuation only of the goggles to host equipment.

[0014]If the onscreen display (OSD) function which carries out a screen display of the information (for example, a dc-battery residue, a password screen, etc.) about a product is prepared in the head to the user putting on goggles and this function is made to shift to goggles altogether, goggles will be enlarged for a controller and it will become impossible however, to equip it lightly on a head.

[0015]On the other hand, there is a password function for setting up as other examples of an OSD function, so that goggles can be used personally, and, originally this is information with which goggles equips the proper. Since it only becomes impossible to use it, connecting specific goggles and specific host equipment to 1 to 1 and versatility is spoiled when this password function is prepared in host equipment, preparing in host equipment is not desirable.

[0016]thus -- if a certain device is not performed in order to improve this point and to make a controller unnecessary, while there is room to improve portability further in display systems, such as the conventional FMD system, -- goggles -- enlarging -- wear -- the technical problem from which rubble use becomes difficult occurred.

[0017]1. The purpose of this invention prevents beforehand troubles, such as a system down which considers the lack of power serviceability of the host equipment between host equipment and the display unit which functions by receiving supply of a video signal and power from host equipment as a cause.

2. Other purposes of this invention manage a power situation with host equipment between the host equipment driven with a dc-battery power source, and the display unit which functions by receiving supply of a video signal and power from host equipment, show a user the situation of a dc-battery residue, and are to offer the display system which can be warned of the lack of a dc-battery residue and dc-battery exchange, the change of a power-input means, etc.

3. Other purposes of this invention are in the system which consists of host equipment and the display unit which functions by receiving supply of a video signal and power from host equipment further to realize the interface for realizing the plug-and-play environment independent of a specific display unit with one interconnection cable.

[0018]4. In addition, other purposes of this invention are in the configuration which connects host equipment and a display unit briefly through a controller to offer the display system which can display the suitable onscreen display information according to the class of equipments to connect, without spoiling the small lightweight nature of a display unit.

[0019]

[Means for Solving the Problem]1. In order to solve the above-mentioned problem, the display unit by this invention is characterized by having a communication link interface circuitry for transmitting and receiving the store which stores a microprocessor and the data about the power consumption of a display unit in the interior, a power control circuit, and the data about a display. This becomes possible to transmit the power consumption data of a display unit to host equipment.

2. This display unit has the mode in which the necessary minimum circuit which made communication facility with host equipment the key objective is operated, according to the demand from a power up or host equipment. Thereby, even when the power serviceability of host equipment is low, it becomes possible to establish the communication link between host equipment and a display unit.

[0020]3. When it is judged by host equipment that the electric power supply to the connected display unit is unsuitable, the graphic display function of a display unit etc. cannot be operated by the communication link from host equipment, but a situation can be shown to a user by making LED or the small lamp for alarm displays turn on.

4. Also when reception of the video signal from host equipment cannot be checked by the display unit side after passing fixed time amount since the communication link of the beginning from a display unit to host equipment, it becomes possible to show a situation to a user by not operating the graphic display function of a display unit, but performing an alarm display.

[0021]The host equipment with which the display system by the 5th invention has an image output interface, The display unit which operates by receiving one [ at least ] supply of a video signal and power from this host equipment, It is the display system which has the communication facility which possesses and realizes transmission and reception of data between the above-mentioned host equipment and a display unit. The above-mentioned display unitIt comes to have the store which stores the power consumption data of self, and the display side means of communications which transmits the power consumption data stored in this store. The above-mentioned host equipmentIt comes to have the host side means of communications which receives the power consumption data transmitted from the above-mentioned display unit, and the power management tool which performs control of electric power of the whole display system concerned based on the power consumption data received from this host side means of communications.

[0022]While the display system by the 6th invention is equipped with a storage means to by which the above-mentioned display unit stores onscreen display information, in the display system by the 5th above-mentioned invention, it carries out that the above-mentioned display side means of communications transmits this onscreen display information, and the above-mentioned host side

means of communications had further an information superposition means superimpose the onscreen display information which receives the above-mentioned onscreen display information and received on a video signal, in the above-mentioned host equipment as the description.

[0023]The host equipment with which the display system by the 7th invention has an image output interface, The display unit which operates by receiving supply of a video signal from this host equipment at least, It is the display system which has the communication facility which possesses and realizes transmission and reception of data between the above-mentioned host equipment and a display unit. The above-mentioned display unit While coming to have a storage means to store onscreen display information, and the display side means of communications which transmits the data stored in this storage means, the above-mentioned host equipment The host side means of communications which receives the onscreen display information transmitted from the above-mentioned display unit, An information superposition means to superimpose the onscreen display information received from this host side means of communications on a video signal, The above-mentioned display unit displays the image concerning this onscreen display information by transmitting the video signal which superimposed onscreen display information from the above-mentioned host side means of communications in \*\*\*\*\*, and receiving by the above-mentioned display side means of communications.

[0024]The display system by the 8th invention is based on DDC1/DDC2B / DDC2AB specification which the interface specification to which the above-mentioned display unit carries out the communication link with the above-mentioned host side means of communications and the above-mentioned display side means of communications defines in a VESA league, or its extension in the display system by the 5th or 7th above-mentioned invention.

[0025]The display system by the 9th invention has the mode in which the above-mentioned display unit operates only communication facility with the above-mentioned host equipment, in the display system by the 5th or 7th above-mentioned invention.

[0026]In the display system according [ the display system by the 10th invention ] to the 5th or 7th above-mentioned invention, the above-mentioned display unit comes to have an annunciator as an alarm display application further.

[0027]In the display system according [ the display system by the 11th invention ] to the 6th or 7th above-mentioned invention The 1st storage means which stores the onscreen display information which requires the above-mentioned host equipment for self, It has further the 2nd storage means which memorizes the onscreen display information concerning the above-mentioned display unit received through the above-mentioned host side means of communications. The above-mentioned information superposition means The onscreen display information stored at least in one side of the storage means of these 1st and the 2nd storage means is changed into the bit map information which can be displayed, and is superimposed on a video signal.

[0028]The display system by the 12th invention is characterized by the above-mentioned onscreen display information being the text data of an ASCII format in the display system by the 6th or 7th above-mentioned invention.

[0029]The display system by the 13th invention is characterized by the ability to connect the above-mentioned display unit to two or more kinds of host equipments alternatively in the display system by the 6th or 7th above-mentioned invention.

[0030]The display system by the 14th invention is characterized by the ability of the above-mentioned host equipment to connect with two or more kinds of display units alternatively in the display system by the 6th or 7th above-mentioned invention.

[0031]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this



invention is explained with reference to a drawing. The outline block diagram in which drawing 9's showing the 1st operation gestalt of this invention from drawing 1, and showing the display system to which drawing 1 connected the 1st host equipment and display unit of an operation gestalt of this invention with the display interface, The flow chart at the time of a system startup and drawing 3 drawing 2 The processing flow chart at the time of a system startup, Drawing where a control-of-electric-power flow chart [ in / in drawing 4 / host equipment ], drawing 5 (A), and (B) show the example which formed the alarm display LGT to a head wearing mold display, Drawing in which drawing 6 shows the example of a display of a dc-battery residue or the dc-battery available time, drawing in which drawing 7 shows the example of a warning screen display of host equipment, Drawing and drawing 9 which show the example in which drawing 8 connects two or more display units to a pocket mold personal computer are drawing showing the example which connects two or more display units to a pocket mold DVD player.

[0032]The example of a system which used the display unit which is this invention and which consists of host equipment and a display unit is explained with reference to a drawing below. Drawing 1 is the block diagram showing the important section of the system which applied the host equipment, display unit, and display interface of this operation gestalt. Host equipment 100 is a device with a video output interface, has CPU102 and has the storage 116 and the graphic controller 105 which store EEPROM103 and RAM104 in which microcomputer control is carried out by CPU102 through a bus 109, the communications control circuit 101, an image, and a system file, a power circuit 108, and the video interface circuitry 106 which changes into a general interface format with the exterior the video signal inputted by bus 111 course from said graphic controller 105.

[0033]Moreover, as a power source of supply to a power circuit 108, it has a dc-battery 107 and the current supply means 115 from the outside. A display unit 200 is equipment which performs graphic display of the inputted video signal, it has CPU202, has the communications control circuit 201 as for which microcomputer control is carried out by CPU202 through a bus 209, EEPROM203, the image circuit 206, the video interface circuitry 205, and the power control circuit 208, and has a display device 207 and alarm display LGT 204. The communications control circuit 201 communicates by connecting with the communications control circuit 101 of host equipment 100 by bus 110 course. The video interface circuitry 205 receives the video signal from host equipment by bus 112 course, and outputs to the image circuit 206 through a bus 210. The video signal for a display processed in the image circuit 206 is inputted into the display device 207 which performs graphic display by bus 211 course. The power control circuit 208 receives supply of power from the power circuit 108 of host equipment 100 by bus 114 course, and supplies power sources 212 and 213 to each circuit block. The I/F cable 300 packs said buses 110, 112, and 114 into one cable bundle, and has a connector common to a display unit of the same kind, and a signal pin out.

[0034]2. Only the power control circuit 208 and the circuit block 214 operate, a display unit 200 can perform the communication link with host equipment, and the circuit block 215 is operated from said communicate mode condition with the "communicate mode" which does not display an image, and it has two modes of operation in "graphic display mode" which perform graphic display to a display device.

[0035]3. The processing flow chart at the time of the system startup in said example of a system is shown in drawing 2. Powering on (step 301) of host equipment 100 is performed first. It starts from a host equipment side by the "communicate mode" to said display unit 200 after powering on (step 402), the device ID and power consumption data which were stored in EEPROM203 through the bus 209 by microcomputer control by CPU202 are read, and data transmission to host equipment 100 is performed by bus 110 course from the communications control circuit 201 (step 403). It judges whether supply of power required for the display action of the display unit which received the data from a display unit

200 in the communications control circuit 101 (step 302), and was connected from the received data is unable to be possible for host equipment 100 (step 303). When it is judged by said decision that the electric power supply to a display unit is possible, host equipment 100 starts a system (step 304), and starts transmission of video-signal data from the video interface circuitry 106 (step 305). When it is judged that the electric power supply to a display unit is impossible, a video signal is not transmitted but the power source of host equipment is turned OFF (step 306).

[0036] If a display unit 200 supervises after [ power consumption data transmission ] fixed time amount, and the video signal inputted into the video interface circuitry 205 by bus 112 course (step 404) and has the input of a video signal, it will operate the circuit block 215, will shift to "graphic display mode" (step 405), and will display an image on a display device (step 406). When there is no input of the video signal to the video interface circuitry 205 into fixed time amount progress, as shown in drawing 5 (A) and (B), alarm display LGT 204 is made to turn on, warning to a user is performed (step 407), and a power source is further turned off after fixed time amount progress (step 408). That is, the example of drawing 5 (A) shows the example which formed the alarm display LGT to the ocellus-type head wearing mold display unit, and shows the example which formed alarm display LGT 34 in the outside of an arm. The example of (B) shows the example which formed the alarm display LGT near the observation port of the viewer section.

[0037] 4. The processing flow chart at the time of the system startup in said example of a system is shown in drawing 3. Powering on (501) of host equipment 100 is performed first. It starts from host equipment by the "communicate mode" to a display unit 200 after powering on (step 602), the device ID and power consumption data which were stored in EEPROM203 through the bus 209 by microcomputer control by CPU202 are read, and data transmission to host equipment 100 is performed by bus 110 course from the communications control circuit 201 (step 603). It judges whether supply of power required for the display action of the display unit which received the data from a display unit 200 in the communications control circuit 101 (step 502), and was connected from the received data is unable to be possible for host equipment 100 (step 503). When it is judged by said decision that the electric power supply to a display unit is possible, host equipment 100 starts a system (step 504), and starts transmission of video-signal data from the video interface circuitry 106 (step 505). When it is judged that the electric power supply to a display unit is impossible, a video signal is not transmitted, but the data which express that it is "unusable" with bus 110 course to a display unit are transmitted (step 506), and the power source of the host equipment after fixed time amount progress is turned OFF (step 507).

[0038] A display unit 200 supervises after [ power consumption data transmission ] fixed time amount, and the data signal inputted into the communications control circuit 201 by bus 110 course (step 604). If there is no entry of data showing being "unusable", will operate the circuit block 215 and it will shift to "graphic display mode" (step 605). The video signal inputted into the video interface circuitry 205 by bus 112 course is processed in the image circuit 206, and an image is displayed on a display device 207 (step 606). When the entry of data which expresses that it is "unusable" in the communications control circuit 201 in fixed time amount is received, as shown in drawing 5 (A) and (B), alarm display LGT 204 is made to turn on, warning to a user is performed (step 607), and a power source is further turned OFF after fixed time amount progress (step 608).

[0039] 5. When the electric power supply of the host equipment is carried out by the dc-battery in said example of a system, host equipment shows the control-of-electric-power flow chart performed inside to drawing 4. Host equipment acquires a dc-battery residue after the video-signal output by the host equipment in said 3rd term or the 4th term (step 701) (step 702), residual time more nearly usable than the power consumption data of the acquired dc-battery

residue and host equipment and the power consumption data of a display unit [ finishing / display unit / acquisition / already ] is computed (step 703), and as shown in drawing 6, a dc-battery residue is displayed on a display unit via a video signal (step 704). host equipment has the available time longer than regular time amount (for 3 minutes) computed here, or it is short -- that judgment -- carrying out (step 705) -- case it is longer than convention time amount -- processing of step 702 -- return -- a dc-battery residue is acquired again. When the computed available time is shorter than regular time amount, as shown in drawing 7, host equipment displays the warning sentence of the shutdown depended on a display unit insufficient [ power ] (step 706), and performs termination (step 707) and power-source OFF (step 708) of a system. Here, although the above-mentioned convention time amount was set as for 3 minutes, the time amount which it is not restricted to this and preservation of a file takes, and the time amount which announces information by communications control should just be the range which is sufficient for it being securable.

[0040]1. Other operation gestalten of this invention are shown in drawing 8. Host equipment is the personal computer of a pocket mold, according to a user's use gestalt, it is selectable, can connect display units 1, 2, and 3, and can be used.

2. A display unit 1 is HMD equipment of an ocellus, and displays the image corresponding to the resolution of VGA or SVGA. Supply of a video signal and a power source is received from a personal computer.

3. A display unit 2 is binocular HMD equipment, and the high resolution display of an XGA class is possible for it from SVGA. Supply of a video signal and a power source is received from a personal computer.

4. A display unit 3 is the liquid crystal display of general desktop size. A video signal is received from a personal computer and the power cable of dedication performs supply of a power source. Therefore, this display unit does not need power consumption, namely, communicates and returns power consumption "0" to host equipment.

5. Other operation gestalten of this invention are shown in drawing 9. Host equipment is a portable type DVD player, and is selectable in display units 4 and 5 by a user's use gestalt.

6. A display unit 4 is binocular HMD and can display video signals, such as NTSC. Supply of a video signal and a power source is received from a DVD player.

[0041]7. A display unit 5 is common television and can display video signals, such as NTSC. A video signal is received from a DVD player and the power cable of dedication performs supply of a power source. The example which this display unit does not need power consumption, either, namely, communicates and returns power consumption "0" to host equipment is shown.

[0042]Drawing 10 and drawing 11 show the 2nd operation gestalt of this invention, and drawing and drawing 11 which show the example of a configuration of the display system by which drawing 10 can connect a display unit to two or more kinds of host equipments alternatively are a flow chart which shows the flow of the processing in host equipment and a display unit.

[0043]In this 2nd operation gestalt, explanation is omitted about the same part as the 1st above-mentioned operation gestalt, and only a mainly different point is explained.

[0044]As shown in drawing 10, the display unit 2000 which is a small indicating equipment is alternatively connected to the pocket mold personal computer 1000 which is host equipment, the pocket mold DVD player 1001, a game machine 1002, etc.

[0045]In the display system of such a configuration, information [ or it connects which device, is, and ] to display on an onscreen display may differ. for example, in the case of the game machine 1002 which displays a three-dimension image (3D image)The time of wanting to restrict continuous duty time amount and to display the time limit, and in the case of the pocket mold DVD player 1001 which displays a two-dimensional image (2D image)In the case of the pocket mold.

personal computer 1000, there is [ to display the termination predetermined time of a movie ] a case where he wants to display the various information according to a device to display the continuation drive anticipation time amount by the dc-battery. Such information can consider various things, such as an alarm display not only according to \*\*\*\* but for example, a password function and a model.

[0046] Since it corresponds to this, to the display unit which is a small indicating equipment The onscreen display corresponding to two or more models of host equipment (it is suitably written as OSD below.) When it has information and it is connected any of a display unit 2000 and each above-mentioned host equipment they are, the connection confirm of plug and play is performed, and according to the connected model, data can be changed at the time of cautions sentence data or termination, and it can display.

[0047] Although the internal configuration when connecting for example, the pocket mold personal computer of such display systems and a display unit is the same as that of what was shown in above-mentioned drawing 1 almost, it enables it to store the character information set as the object of OSD by preparing RAM in CPU202 or connecting RAM to a bus 209.

[0048] In such a configuration, the above-mentioned onscreen display information becomes by character information, image datas (text data of an ASCII format etc.), etc., is the storage of the above-mentioned display unit 200, and, specifically, is stored in the storage means slack EEPROM 203.

[0049] As an example of the concrete data stored as this onscreen display information, (1) file type 1: ASCII TEXT 2: JPEG Image 3: BMP Image (2) file name The code corresponding to an ASCII TEXT (3) host type 1: VIDEO (2D) 2: VIDEO (3D) 3: GAME (2D) 4: GAME (3D) 5 : P C (2D) 6 : P C (3D) 7: other (4) display time 1: At the time of starting 2: When ending by the time limit 3: At the time of adjustment 4: Time amount of arbitration (0 - 255 minutes indicates per 1 minute) (5) Use time limit Setting \*\*\*\* etc. is mentioned per 1 minute in 0 - 255 minutes.

[0050] Next, with reference to drawing 11, the actuation of a display system when connecting to the pocket mold personal computer (pocket mold PC) as host equipment the display unit which is a small indicating equipment is explained.

[0051] In this drawing 11, initiation of operation which initiation of operation shown in step 801 is performed after step 305 in the flow chart of drawing 2 mentioned above or step 505 in the flow chart of drawing 3, and is shown in step 901 is performed after step 406 in the flow chart of drawing 2 mentioned above, or step 606 in the flow chart of drawing 3.

[0052] With directions of the power management tool slack CPU 102 of the host equipment 100 which becomes with the pocket mold PC, the host type data in EEPROM103 are read, and it transmits to a display unit 200 through a bus 109 and the host side means-of-communications slack communications control circuit 101 (step 802).

[0053] Host equipment is the pocket mold PC in this case, and since the above-mentioned host type data are what displays 2D image (that is, two-dimensional image), they transmit the data of host type = PC (2D).

[0054] Processing which receives host type data is performed in one display unit 200.

[0055] That is, it stores in RAM in which the display side means-of-communications slack above-mentioned communications control circuit 201 receives host type data, and the received host type data are built by CPU202 grade through a bus 209 and which was mentioned above (step 902).

[0056] And with directions of CPU202, the received host type data are checked, and from EEPROM203 in this display unit 200, the ASCII TEXT data (text data of ASCII format) set corresponding to PC (2D) and (the two-dimensional image of a personal computer) is read, and it transmits through a bus 209 and the communications control circuit 201 (step 903).

[0057]As ASCII TEXT data transmitted here, warning sentence data etc. are mentioned at the time of cautions sentence data and termination at the time of starting, and the data in which display timing is shown are transmitted further, for example.

[0058]If the above-mentioned communications control circuit 101 receives such text data (step 803), once storing on RAM104, further, by processing of CPU102, host equipment 100 will develop this received character to an image data, and will create a cautions sentence viewing window at the time of starting (step 804).

[0059]And if the created window is transmitted to a display unit 200 side through a graphic controller 105, the video interface circuitry 106, and a bus 112, in a display unit 200, this window will be inputted from the video interface circuitry 205, and will be displayed on a display device 207 by the image circuit 206 (step 904).

[0060]Next the time data (for example,  $t = 120$  minutes) for PC (2D) stored in EEPROM103 are transmitted (step 905), and as for a display unit 200, host equipment 100 will start a time check with the timer built in CPU102, if this time data is received (step 805).

[0061]It judges whether the timer started at the above-mentioned step 805 became in 120 minutes (step 806), it stands by until it reaches in 120 minutes, and a warning sentence viewing window is created in the place which became in 120 minutes at the time of termination (step 807).

[0062]The created window is transmitted to a display unit 200 side from host equipment 100 like \*\*\*\*, and a warning sentence window is displayed on a display device 207 at the time of termination (step 906).

[0063]Then, host equipment 100 is ended, after saving a working state (step 808), intercepting the power source supplied to a display unit 200 side (step 907) and intercepting a self power source (step 809).

[0064]In addition, in \*\*\*\*, as onscreen display information, although character information, image datas (text data of an ASCII format etc.), etc. are mentioned as the example, various kinds of information about which does not restrict to these, displays and a user can be told is included widely.

[0065]While doing so the almost same effectiveness as the 1st operation gestalt mentioned above according to such 2nd operation gestaltBy making the actuation which stores only onscreen display information in a display unit side, and generates the video signal for a display based on this onscreen display information perform to a host equipment sideIt becomes the high display system of versatility which can connect 1 display unit alternatively to two or more host equipments, realizing the easy and small system configuration which made the controller unnecessary.

[0066]In this way, in the configuration which connects host equipment and a display unit briefly through a controller, it becomes the display system which can display the suitable onscreen display information according to the class of equipments to connect, without spoiling the small lightweight nature of a display unit.

[0067]Drawing in which drawing 14's showing the 3rd operation gestalt of this invention from drawing 12, and showing the example of a configuration of the display system by which drawing 12 can connect alternatively two or more kinds of display units to host equipment, the block diagram showing the outline of a display system in which of drawing 13 connected the pocket mold DVD and display unit as host equipment with the display interface, and drawing 14 are flow charts which show the flow of the processing in host equipment and a display unit.

[0068]In this 3rd operation gestalt, the sign same about the same part as the above-mentioned 1st and 2nd operation gestalt is attached, explanation is omitted, and only a mainly different point is explained.

[0069]As shown in drawing 12, the display unit 2002 of a wide mold, the ocellus type display unit 2003, etc. are alternatively connected to the same pocket mold DVD player 1003 which is host equipment with the small indicating equipment 2001

of a class with which plurality differs, for example, a binocular type display unit, for example, a binocular type.

[0070]Also in the display system of such a configuration, information to display on an onscreen display may differ by what kinds (a manufacturer, model, etc.) of display units are connected to host equipment like \*\*\*\*. That is, since power consumption differs corresponding to the model of display unit etc., it is necessary to display messages corresponding to it, such as a suitable cautions sentence and end time, and the display system of this operation gestalt makes correspondence possible in such a case.

[0071]With reference to drawing 13, the configuration of host equipment 100A and display unit 200A is explained.

[0072]Although host equipment 100A and display unit 200A which are shown in this drawing 13 are the same as that of the configuration of drawing 1 in the 1st operation gestalt mentioned above almost, the following parts differ.

[0073]Host equipment 100A First, for example, 1st ROM121 for storage means slack character storing for storing the onscreen display information (for example, information for a DVD menu display) which becomes with the pocket mold DVD and starts the host equipment 100A concerned, 2nd RAM120 for storage means slack character storing for storing the onscreen display information transmitted from display unit 200A, Based on control of the above CPU 102, ASCII data etc. are read from ROM121 for these character storing, or RAM120 for character storing. The character generator 123 which constitutes an information superposition means to generate the font data of a bit map etc., Character super in POZA 124 which constitutes an information superposition means to superimpose the onscreen display information outputted to the video signal outputted from the above-mentioned graphic controller 105 from the above-mentioned character generator 123, It has in the pan and ROM103A is used instead of EEPROM103 in this host equipment 100A.

[0074]Next, in case the character information which is the onscreen display information according to the class of host equipment is stored in the storage means slack above EEPROM 203 and display unit 200A transmits this character information etc. through the above-mentioned communications control circuit 201, once memorized RAM220 is formed further and it is connected to the bus 209.

[0075]In addition, in this display system, since it has transmitted to display unit 200A from host equipment 100A directly, without changing a video signal into a serial etc., the video interface circuitry 106,205 in above-mentioned drawing 1 is not formed. Therefore, the direct input of the video signal outputted from above-mentioned character super in POZA 124 is carried out to the image circuit 206 through signal-line 112A.

[0076]While plug and play detects it, and performing current supply to display unit 200A from host equipment 100A as mentioned above when display unit 200A is connected to host equipment 100A by such configuration, various kinds of information concerning the display unit 200A concerned is transmitted to host equipment 100A.

[0077]In that case, it is once developed by RAM220 and the character information currently recorded on the above EEPROM 203 is transmitted to host equipment side 100A through the communications control circuit 201 by control of the above CPU 202.

[0078]This information is received through the communications control circuit 101, and RAM120 for character storing is made to memorize by control of CPU102, and it superimposes on the video signal outputted by the above-mentioned character generator 123 and character super in POZA 124 from the above-mentioned graphic controller 105, and is made to display on the display device 207 of a display unit 200 in host equipment 100A.

[0079]Next, with reference to drawing 14, the actuation of a display system when connecting to the pocket mold DVD as host equipment the display unit which is a small indicating equipment is explained.

[0080] Although the actuation in this drawing 14 is the same as that of what was shown in above-mentioned drawing 11 almost In host equipment 100A, instead of the above-mentioned step 804, perform cautions sentence character imposing at the time of starting (step 804A), and it sets to display unit 200A to this. In the point (step 904A) which displays a cautions sentence instead of at the time of starting and the above-mentioned host equipment 100A [ the above-mentioned step 904 ] Instead of the above-mentioned step 807, perform warning sentence character imposing at the time of termination (step 807A), and it sets to the above-mentioned display unit 200A to this. It differs in that preservation of the working state in the above-mentioned step 808 is omitted since the point (step 906A) which displays a warning sentence instead of at the time of termination and host equipment 101A are the pocket mold DVD. [ the above-mentioned step 906 ]

[0081] While doing so the almost same effectiveness as the 1st and 2nd operation gestalt mentioned above according to such 3rd operation gestalt, it becomes the high display system of versatility which can connect alternatively two or more kinds of display units to 1 host equipment further.

[0082] In addition, in the 2nd and 3rd operation gestalt mentioned above, in the display system which performs control of electric power, although it communicates and is made to carry out the onscreen display of the information, such as a character, it does not restrict to the system equipped with the power function manager.

[0083] That is, if it has the transceiver system of the commo data based on for example, VESA specification etc. between host equipment and a display unit, it. can consider as the display system which performs an onscreen display by transmitting the character information stored in the display unit side by the host equipment side, superimposing on a video signal, and receiving the video signal on which it was this superimposed by the display unit side.

[0084] In addition, as for this invention, it is needless to say for various deformation and application to be possible within limits which are not limited to the operation gestalt mentioned above and do not deviate from the main point of invention.

[0085]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, communalization and plug and play of an interface can be realized in the interface between host equipment and the display unit which functions by receiving supply of a video signal and power from host equipment, without troubling to power conditions of supply.

[0086] Moreover, according to this invention, in the system which consists of host equipment and a display unit which functions by receiving supply of a video signal and power from host equipment, highly precise-ization of the control of electric power performed with host equipment is realizable.

[0087] Furthermore, it becomes possible to display the suitable onscreen display information according to the class of equipments to connect, without spoiling the small lightweight nature of a display unit in the configuration which connects host equipment and a display unit briefly through a controller according to this invention.

---

#### DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the control-block Fig. of the display unit and host equipment which are the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is a processing flow chart at the time of the system startup in the operation gestalt of the above 1st.

[Drawing 3] It is a processing flow chart at the time of the system startup in the

operation gestalt of the above 1st.

[Drawing 4] It is a control-of-electric-power processing flow chart by the side of host equipment in the operation gestalt of the above 1st.

[Drawing 5] It is drawing in the operation gestalt of the above 1st showing the example of an alarm lamp display of a display unit.

[Drawing 6] It is drawing in the operation gestalt of the above 1st showing the example of a dc-battery residue display of host equipment.

[Drawing 7] It is drawing in the operation gestalt of the above 1st showing the example of an alarm display of host equipment.

[Drawing 8] It is drawing showing the operation gestalt which used this invention for the pocket mold personal computer.

[Drawing 9] It is drawing showing the operation gestalt which used this invention for the portable DVD player.

[Drawing 10] In the 2nd operation gestalt of this invention, it is drawing showing the example of a configuration of the display system which can connect a display unit to two or more kinds of host equipments alternatively.

[Drawing 11] In the operation gestalt of the above 2nd, it is the flow chart which shows the flow of the processing in host equipment and a display unit.

[Drawing 12] In the 3rd operation gestalt of this invention, it is drawing showing the example of a configuration of the display system which can connect alternatively two or more kinds of display units to host equipment.

[Drawing 13] In the operation gestalt of the above 3rd, it is the block diagram showing the outline of the display system which connected the pocket mold DVD and display unit as host equipment with the display interface.

[Drawing 14] In the operation gestalt of the above 3rd, it is the flow chart which shows the flow of the processing in host equipment and a display unit.

#### [Description of Notations]

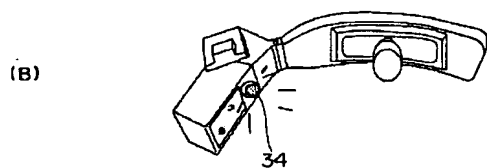
100 -- Host equipment  
 100A -- Host equipment  
 101 -- Communications control circuit  
 102 -- CPU  
 103 -- EEPROM  
 103 A--ROM  
 104 -- RAM  
 105 -- Graphic controller  
 106 -- Video interface circuitry  
 107 -- Dc-battery  
 108 -- Power circuit  
 109 -- System bus  
 110 -- Bus  
 112 -- Bus  
 114 -- Bus  
 120 -- RAM for character storing  
 121 -- ROM for character storing  
 123 -- Character generator  
 124 -- Character super in POZA  
 200 -- Display unit  
 200A -- Display unit  
 201 -- Communications control circuit  
 202 -- CPU  
 203 -- EEPROM  
 204 -- Alarm display LGT  
 205 -- Video interface circuitry  
 206 -- Image circuit  
 207 -- Display device  
 208 -- Power control circuit  
 209 -- System bus



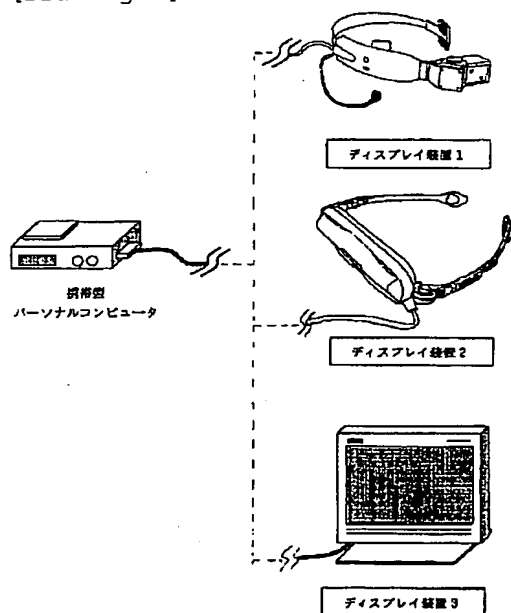
220 -- RAM  
 300 -- I/F cable  
 1000 -- Pocket mold personal computer  
 1001 1003 -- Pocket mold DVD player  
 1002 -- Game machine  
 2000, 2001, 2002, 2003 -- Display unit

## DRAWINGS

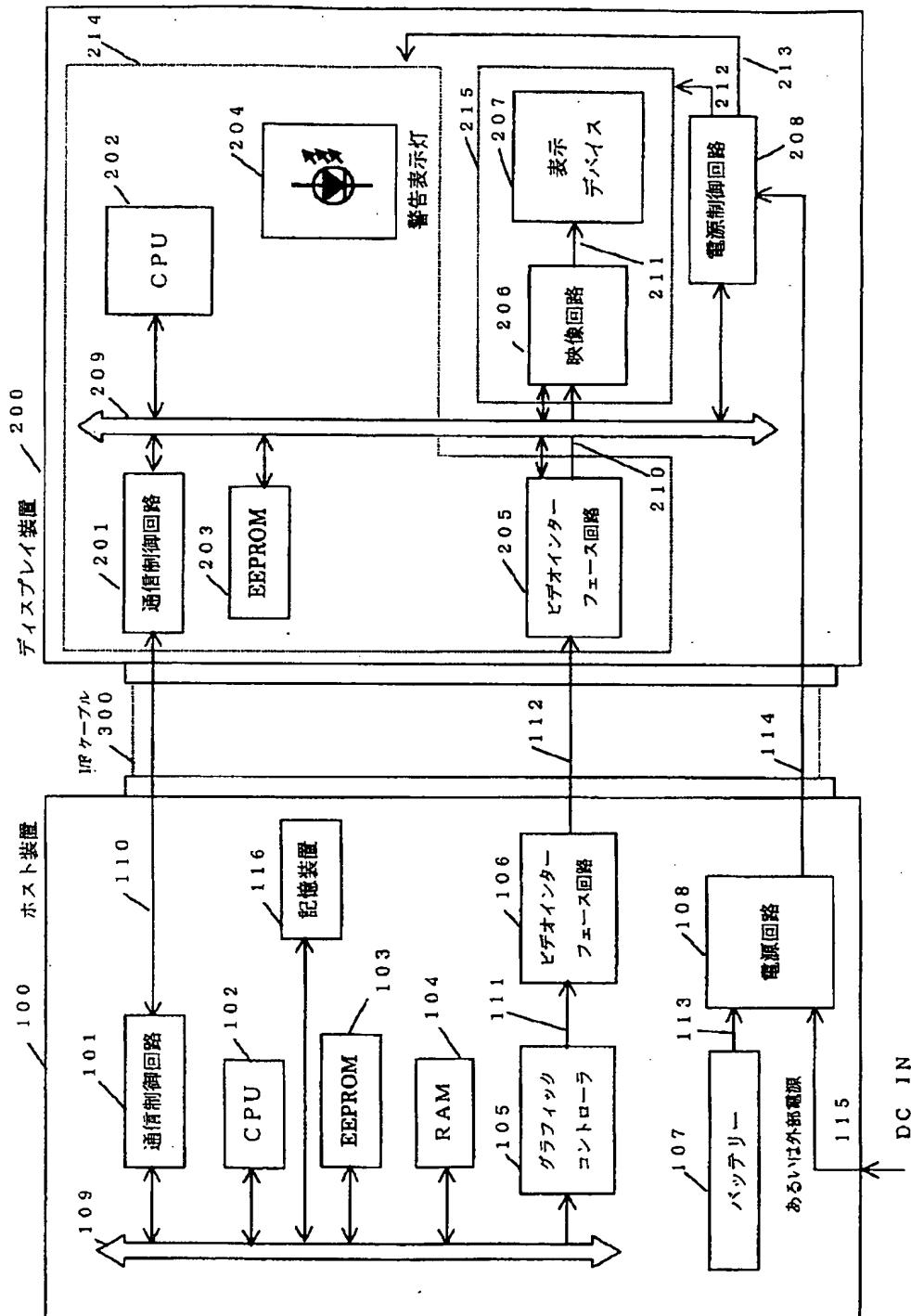
[Drawing 5]



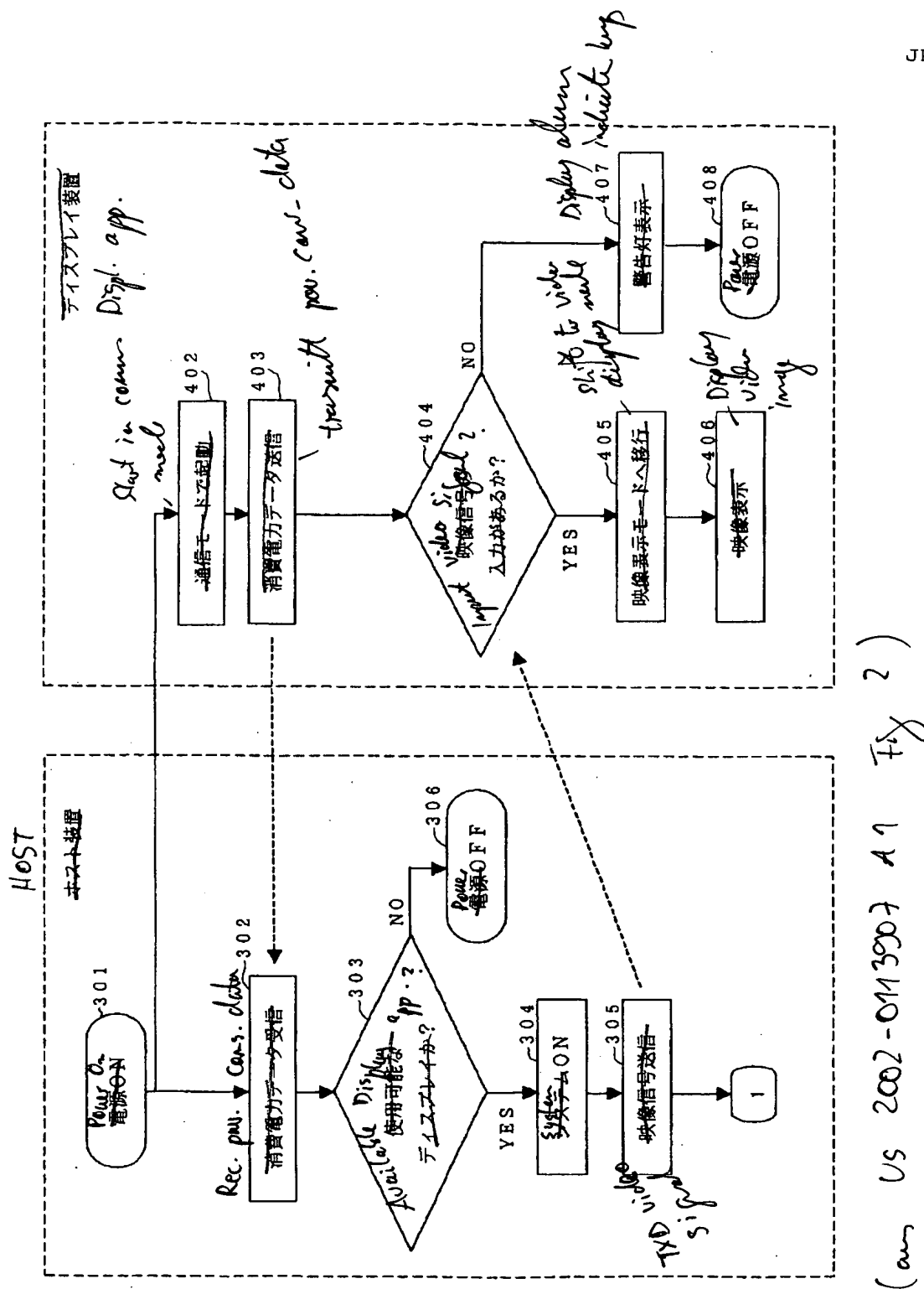
[Drawing 8]



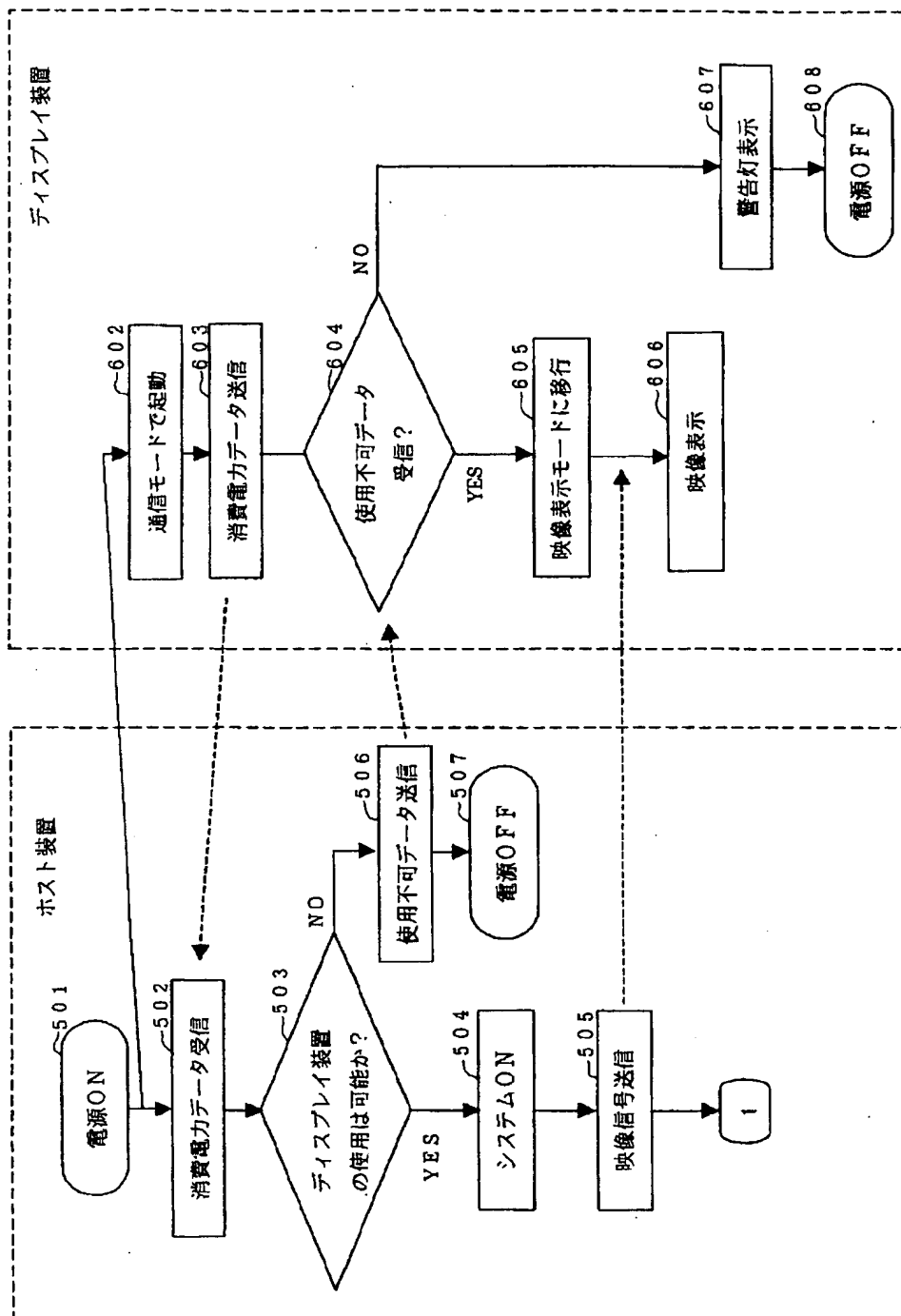
[Drawing 1]



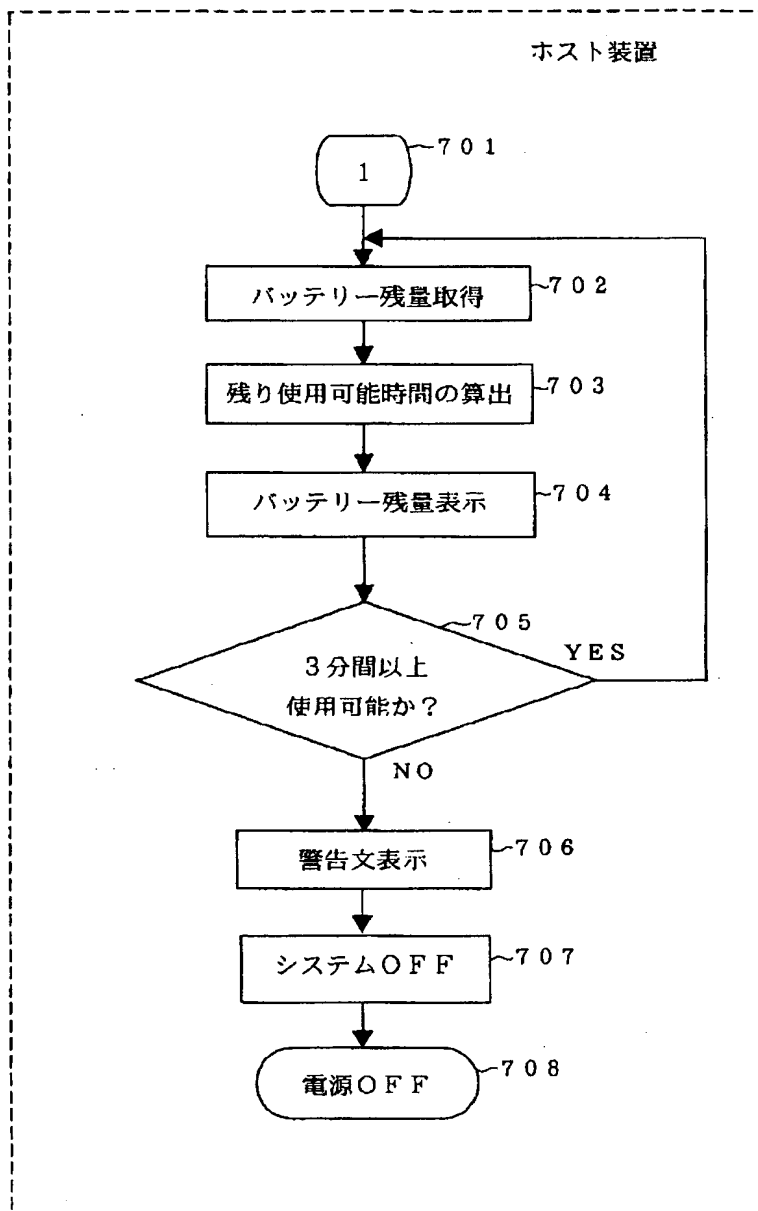
[Drawing 2]



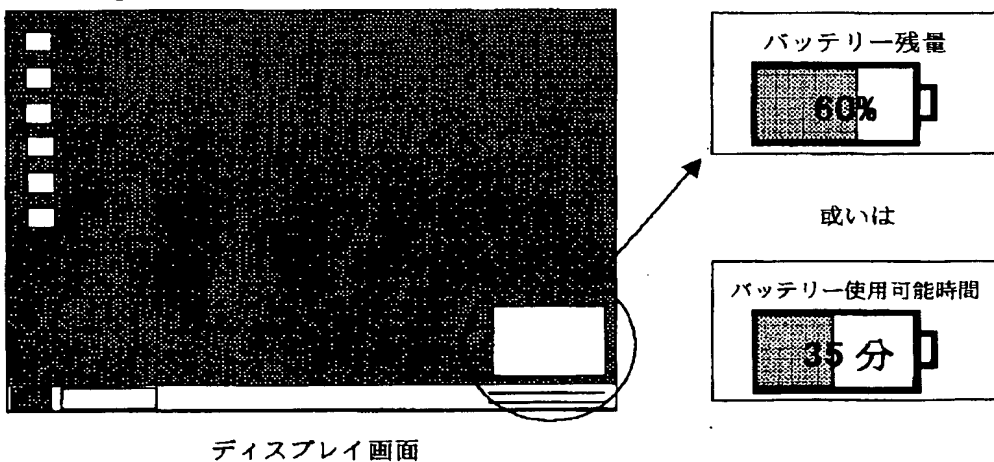
[Drawing 3]



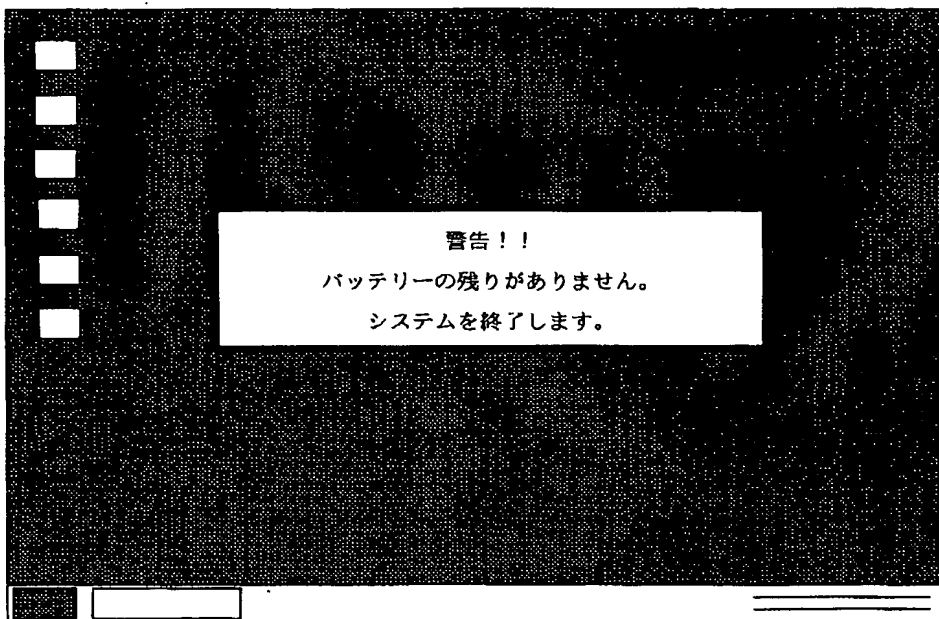
[Drawing 4]



[Drawing 6]

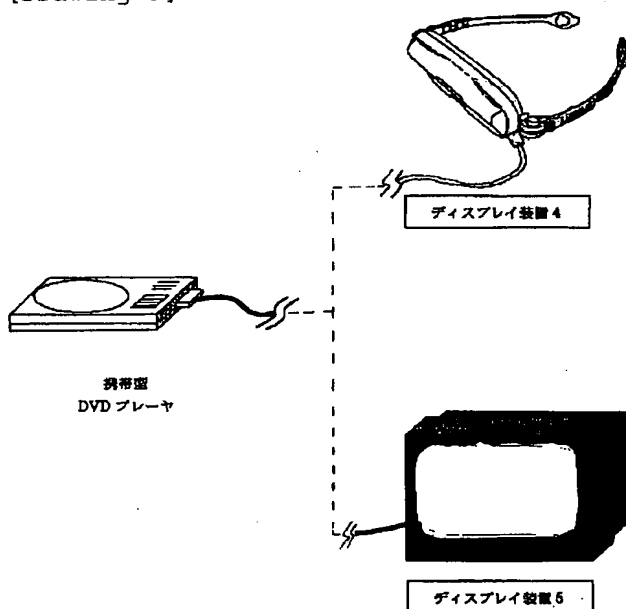


[Drawing 7]

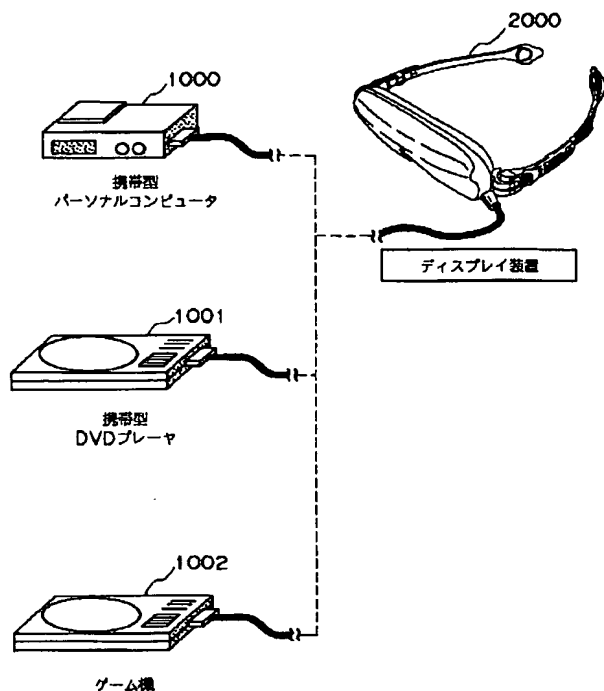


ディスプレイ画面

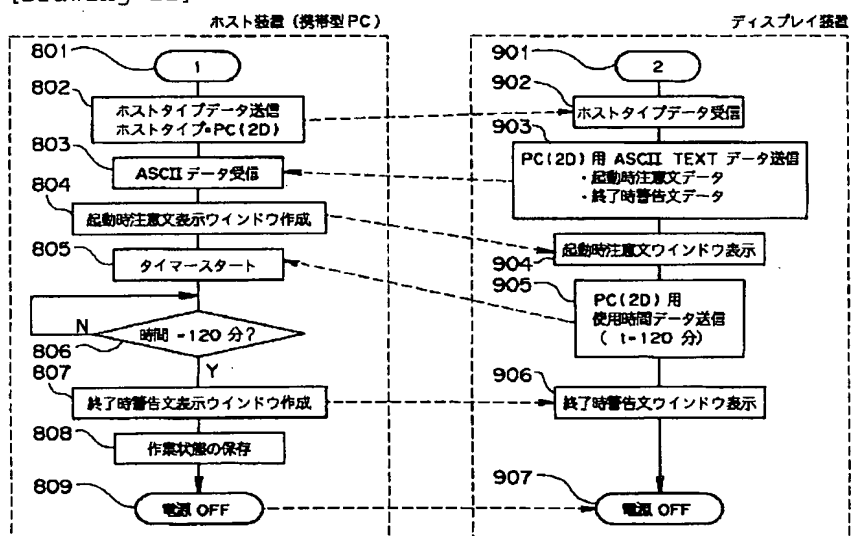
[Drawing 9]



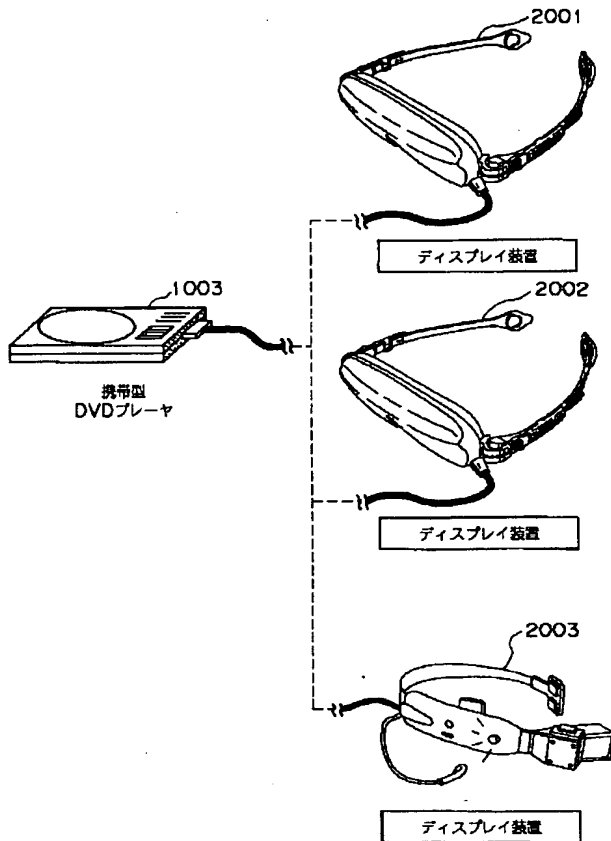
[Drawing 10]



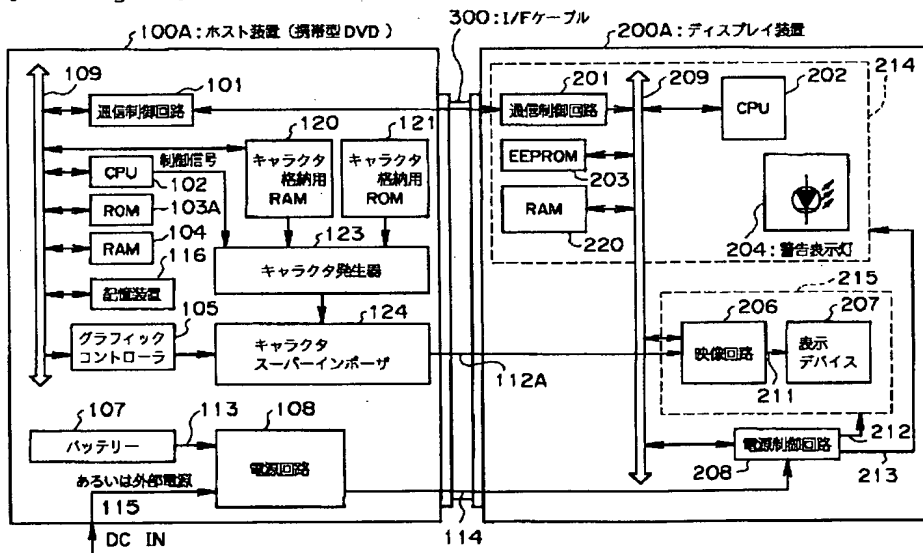
[Drawing 11]



[Drawing 12]

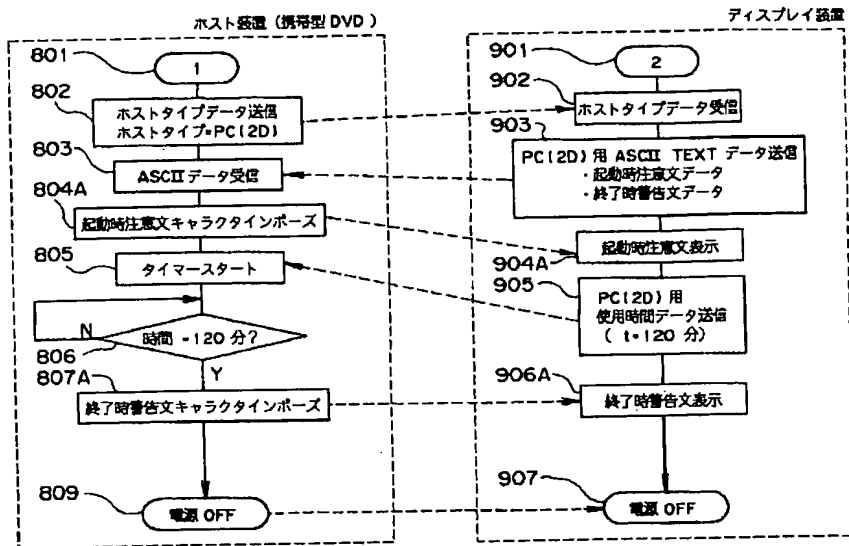


[Drawing 13]



[Drawing 14]





(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-108513  
(P2002-108513A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002.4.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターミナル (参考)
G 0 6 F 1/26	3 3 0	G 0 6 F 3/153	3 3 0 A 5 B 0 1 1
3/153	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 V 5 B 0 6 9
G 0 9 G 5/00	5 5 0		5 5 0 A 5 C 0 2 5
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	C 5 C 0 2 6
		5/445	Z 5 C 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-340804(P2000-340804)  
(22) 出願日 平成12年11月8日 (2000.11.8)  
(31) 優先権主張番号 特願2000-227506(P2000-227506)  
(32) 優先日 平成12年7月27日 (2000.7.27)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000000376  
オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
(72) 発明者 遠藤 太郎  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内  
(72) 発明者 石澤 隆範  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内  
(74) 代理人 100076233  
弁理士 伊藤 進

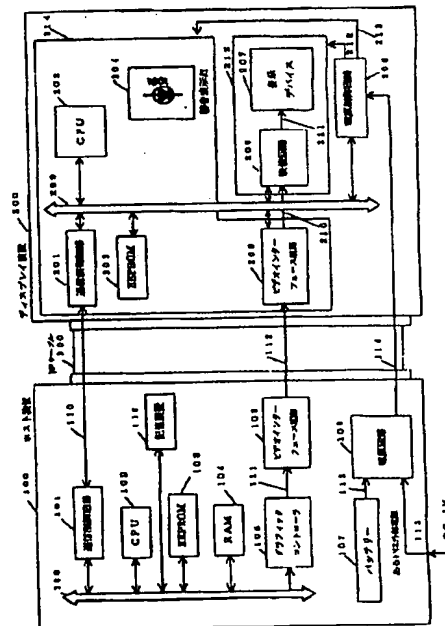
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示システムおよびディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 ホスト装置から少なくとも電源線と信号線をケーブル一本で接続し、汎用的な使用形態で安定動作が可能な表示システムを提供する。

【解決手段】 画像出力インターフェースを持つホスト装置 (100) と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで動作するディスプレイ装置 (200) から成り、ホスト装置とディスプレイ装置間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムにおいて、ディスプレイ装置が内部の記憶装置に格納されたディスプレイ装置の消費電力データをホスト装置に送信し、ホスト装置側で受信した消費電力データを処理することにより、ホスト装置とディスプレイ装置から成るシステムの電力管理を行うことを特徴とする表示システム。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像出力インターフェースを持つホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで動作するディスプレイ装置から成り、ホスト装置とディスプレイ装置間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムにおいて、ディスプレイ装置が内部の記憶装置に格納されたディスプレイ装置の消費電力データをホスト装置に送信し、ホスト装置側で受信した消費電力データを処理することにより、ホスト装置とディスプレイ装置から成るシステムの電力管理を行うことを特徴とする表示システム。

【請求項2】 前記消費電力データの通信を行うインターフェース仕様はVESA連盟で定めるDDC1/DDC2B/DDC2AB規格或いはその拡張機能に準拠することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【請求項3】 ホスト装置との通信機能のみで動作するモードを有することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【請求項4】 警告表示用途としてLEDやランプなどの表示灯を有することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【請求項5】 画像出力インターフェースを有するホスト装置と、このホスト装置から映像信号と電力との少なくとも一方の供給を受けることにより動作するディスプレイ装置と、を具備し、上記ホスト装置とディスプレイ装置との間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムであって、

上記ディスプレイ装置は、自己の消費電力データを格納する記憶装置と、この記憶装置に格納された消費電力データを送信するディスプレイ側通信手段と、を備えてなり、

上記ホスト装置は、上記ディスプレイ装置から送信された消費電力データを受信するホスト側通信手段と、このホスト側通信手段から受信した消費電力データに基づき当該表示システム全体の電力管理を行う電力管理手段と、を備えてなるものであることを特徴とする表示システム。

【請求項6】 上記ディスプレイ装置は、オンスクリーンディスプレイ情報を格納する記憶手段を備えるとともに、上記ディスプレイ側通信手段がこのオンスクリーンディスプレイ情報を送信するものであり、

上記ホスト装置は、上記ホスト側通信手段が上記オンスクリーンディスプレイ情報を受信するものであって、受信したオンスクリーンディスプレイ情報を映像信号に重畳する情報重畳手段をさらに備えたことを特徴とする請求項5に記載の表示システム。

【請求項7】 画像出力インターフェースを有するホスト装置と、このホスト装置から少なくとも映像信号の供給を受けることにより動作するディスプレイ装置と、を具備し、上記ホスト装置とディスプレイ装置との間でデ

ータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムであって、

上記ディスプレイ装置は、オンスクリーンディスプレイ情報を格納する記憶手段と、この記憶手段に格納されたデータを送信するディスプレイ側通信手段と、を備えてなるとともに、

上記ホスト装置は、上記ディスプレイ装置から送信されたオンスクリーンディスプレイ情報を受信するホスト側通信手段と、このホスト側通信手段から受信したオンスクリーンディスプレイ情報を映像信号に重畳する情報重畳手段と、を備えてなり、

上記ホスト側通信手段からオンスクリーンディスプレイ情報を重畳した映像信号を送信し、上記ディスプレイ側通信手段で受信することにより、上記ディスプレイ装置が該オンスクリーンディスプレイ情報に係る画像を表示するものであることを特徴とする表示システム。

【請求項8】 上記ディスプレイ装置は、上記ホスト側通信手段と上記ディスプレイ側通信手段との通信を行うインターフェース仕様は、VESA連盟で定めるDDC1/DDC2B/DDC2AB規格或いはその拡張機能に準拠するものであることを特徴とする請求項5または請求項7に記載の表示システム。

【請求項9】 上記ディスプレイ装置は、上記ホスト装置との通信機能のみを動作させるモードを有するものであることを特徴とする請求項5または請求項7に記載の表示システム。

【請求項10】 上記ディスプレイ装置は、警告表示用途としての表示灯をさらに有してなるものであることを特徴とする請求項5または請求項7に記載の表示システム。

【請求項11】 上記ホスト装置は、自己に係るオンスクリーンディスプレイ情報を格納する第1の記憶手段と、上記ホスト側通信手段を介して受信した上記ディスプレイ装置に係るオンスクリーンディスプレイ情報を記憶する第2の記憶手段と、をさらに備え、

上記情報重畳手段は、これら第1の記憶手段と第2の記憶手段との少なくとも一方に格納されたオンスクリーンディスプレイ情報を、表示可能なビットマップ情報に変換して、映像信号に重畳するものであることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の表示システム。

【請求項12】 上記オンスクリーンディスプレイ情報は、ASCII形式のテキストデータであることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の表示システム。

【請求項13】 上記ディスプレイ装置は、複数種類のホスト装置に選択的に接続可能であることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の表示システム。

【請求項14】 上記ホスト装置は、複数種類のディスプレイ装置に選択的に接続可能であることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の表示システム。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はディスプレイ装置に関し、特にプラグアンドプレイを目的とするディスプレイ・インターフェースのデータ通信に好適なディスプレイ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】1. パーソナルコンピュータとディスプレイ装置間の通信を実現する手段として、VESA連盟によるDDC1/DDC2B/DDC2ABが存在する。この通信を利用してディスプレイ装置の固有情報をパーソナルコンピュータに認識させるデータフォーマットとしてEDID(Extended Display Identification Data Standard)が存在するが、接続するディスプレイ装置の消費電力に関するデータはサポートされていない。

2. このようなものとしては、例えば特開平10-74072号公報に、表示制御を行うためのCPUとRAMとを有するモニタ制御部と前記モニタ制御部に接続された不揮発性メモリを有すると共に、コンピュータ本体に接続されてそのモニタ表示を行う表示装置において、前記不揮発性メモリは表示セットアップに必要なモニタ仕様データを記憶する領域を有し、前記RAMは前記コンピュータ本体が電源オンされた時あるいはリセットされたときに前記モニタ仕様データをダウンロードする領域を有すると共に、前記コンピュータ本体からの読み出し要求に応じてダウンロードされた前記モニタ仕様データを前記コンピュータ本体側に転送するように構成されていることを特徴とする表示装置が記載されている。

3. 近年携帯型パーソナルコンピュータの開発が盛んであり、各社よりバッテリーで動作し、表示装置を内蔵しない小型パーソナルコンピュータが発表されている。また、その表示装置として弊社より、デジタル・ビデオ・インターフェースを用いた単眼タイプの頭部装着型映像表示装置が発表されている。

4. また最近ではポータブルタイプのDVDプレーヤが各社から発売されており、市販の頭部装着型映像表示装置に、映像信号と電力を専用接続ケーブルで供給して使用するための専用出力端子を装備したタイプの携帯型DVDプレーヤが発表されている。

5. このようなDVDプレーヤのビデオインターフェースを利用して、複数の種類のディスプレイ装置を交換して使用することが可能である。

【0003】一方で、近年、コンピュータシステム等において、ホスト装置であるコンピュータに周辺機器を接続する際に、その設定が面倒なことから、該設定を簡単にするためのプラグ・アンド・プレイ(Plug and Play)機構を組み込むようになってきている。このプラグ・アンド・プレイ機構とは、周辺機器を例えばパーソナルコンピュータに取り付ける(Plug)だけで、すぐに動く(Play)ようにする機構である。

【0004】このプラグ・アンド・プレイ機構は、プラ

グ・アンド・プレイ対応のBIOSと、プラグ・アンド・プレイ対応のOS(オペレーティングシステム)と、により実現され、例えば、拡張ボードの割り込み(IRQ)、DMAチャネル、およびI/Oアドレスなどのシステムの面倒な設定を自動化したり、パーソナルコンピュータの稼働中に周辺機器を脱着したときに、その周辺機器のデバイス・ドライバを自動的にロード/アンロードすることを可能とするものである。

【0005】このようなプラグ・アンド・プレイ機構(機能)を備えた表示装置が製品化されており、表示装置(ディスプレイ)のプラグ・アンド・プレイは、解像度や同期可能な周波数などの表示装置のデータをコンピュータとやり取りすることにより実現するようになって

いる。  
【0006】このような表示装置のプラグ・アンド・プレイは、VESAにより規格化されたDDC(Display Data Channel)インタフェースにより、表示装置とコンピュータとの通信制御を行い、表示装置の解像度、同期周波数仕様等の情報をEDID(Extended Display Identification Data)として表示装置からコンピュータへ送信することで、表示装置の使用範囲を意識した自動設定をすることができるようになっているが、一方で、アプリケーションの起動、選択、実行による複雑な操作を必要としていた。

【0007】こうした操作性を改善するものとして、例えば、特開平11-15425号公報に記載の表示装置が挙げられる。この表示装置では、表示装置自体によって解像度、同期周波数の切り替え制御を行うことで、コンピュータの表示モードを切り替える機能を備えており、操作性の向上を図ったものとなっている。すなわち、コンピュータと表示装置が1対1で接続され、単一の表示装置をコンピュータへ接続する例を示している。

【0008】一方、近年、ウェアラブルコンピュータを小型表示装置(マイクロディスプレイ)と接続し、この小型表示装置を頭部または顔面に装着し、ウェアラブルコンピュータを身につけるようなシステムが開発されている。この装置は、専用の表示装置を接続することを想定して開発されたものであるために、種々の仕様の小型表示装置を接続することについては想定されておらず、プラグ・アンド・プレイについて考慮されたものとはなっていない。

【0009】これに対して、小型表示装置の分野における近年の活発な技術開発に対応するために、機器同士を汎用的に接続する技術についても、考慮する必要性が生じてきている。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】1. 上記「従来技術」1項に示されるEDIDの標準仕様にはディスプレイ装置の消費電力に関する項目が存在しない。この為ホスト装置からディスプレイ装置に電力を供給するケースにお

いて、ホスト装置に接続されたディスプレイ装置の消費電力が、ホスト装置の電源供給能力に対応していない場合でも、ホスト装置側が電力の送信を行ってしまう可能性があった。

2. 従来技術においても、ホスト装置内部に既存のディスプレイ装置の消費電力データファイルを格納し、ED IDによってホスト装置が接続されたディスプレイの認識を行い、該当するデータファイルを参照することで、電力の管理が可能であった。しかしこの場合でも、ホスト装置内部にデータファイルが事前に用意されていないディスプレイ装置に対応することは不可能であった。

【0011】3. ホスト装置がバッテリーで駆動され、ホスト装置からディスプレイ装置に映像信号と電源を供給する表示システムにおいて、ホスト装置が接続されるディスプレイ装置の消費電力データを持たない為、ホスト装置におけるバッテリーの電力残量に対するホスト装置とディスプレイ装置の使用可能時間を正しく把握することが不可能であり、それを正しくユーザーへ提示することが不可能であった。

4. 上記1, 2, 3項の理由により、ホスト装置とホスト装置から映像信号と電力を供給するタイプのディスプレイ装置間において、共通インターフェースによるプラグアンドプレイ接続の実現が困難であった。

【0012】また、従来のFMD（フェースマウンテッドディスプレイ）システムは、映像の供給源であるホスト装置と、頭部に装着して用いるディスプレイ装置であるゴーグルとの間に、手で操作を行うためのコントローラが介在している構成となっている。しかし、ウェアラブルPC（パーソナルコンピュータ）などの用途では、持ち運びに便利のようにできるだけ携帯性が高いことが望ましく、可能な限り構成をシンプルにする必要がある。

【0013】そこで、コントローラを別体で設ける代わりに、該コントローラの機能を、ホスト装置やゴーグルに備えさせて、ホスト装置にゴーグルのみを直接接続する構成とすることが考えられる。

【0014】しかしながら、コントローラには、頭部にゴーグルを装着したユーザに対して、製品に関する情報（例えば、バッテリー残量やパスワード画面など）を画面表示するオンスクリーンディスプレイ（OSD）機能が設けられていて、この機能をゴーグルに全て移行させると、ゴーグルが大型化して頭部に軽快に装着することができなくなってしまう。

【0015】一方で、OSD機能の他の例としては、パーソナルにゴーグルを使用できるように設定するためのパスワード機能があり、これは本来、ゴーグルが固有に備えている情報である。このパスワード機能をホスト装置に設けた場合には、特定のゴーグルと特定のホスト装置とを1対1に接続して使用することしかできなくなつて汎用性が損なわれるために、ホスト装置に設けること

は望ましくない。

【0016】このように、従来のFMDシステム等の表示システムでは、携帯性をさらに改善する余地がある一方で、この点を改良してコントローラを不要とするためには、何等かの工夫を行わないと、ゴーグルが大型化してウェアラブルな使用が困難となってしまう課題があった。

【0017】1. 本発明の目的は、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置間における、ホスト装置の電力供給能力不足を原因とするシステムダウン等のトラブルを未然に防止する。

2. 本発明の他の目的は、バッテリー電源で駆動されるホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置間において、ホスト装置で電力状況を管理し、ユーザーにバッテリー残量の状況を提示し、バッテリー残量不足及びバッテリー交換、電力入力手段の切り替え等の警告を行うことが可能な表示システムを提供することにある。

3. さらに本発明の他の目的は、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置から成るシステムにおいて、特定のディスプレイ装置に依存しないプラグアンドプレイ環境を実現するためのインターフェースを、接続ケーブル一本で実現することにある。

【0018】4. 加えて本発明の他の目的は、ホスト装置とディスプレイ装置とをコントローラを介することなく簡潔に接続する構成において、ディスプレイ装置の小型軽量性を損なうことなく、接続する装置同士の種類に応じた適切なオンスクリーンディスプレイ情報を表示することができる表示システムを提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】1. 上記の問題を解決する為に、本発明によるディスプレイ装置は内部にマイクロプロセッサ、ディスプレイ装置の消費電力に関するデータを格納する記憶装置、電源制御回路、ディスプレイに関するデータを送受信する為の通信インターフェース回路を有することを特徴とする。これにより、ディスプレイ装置の消費電力データをホスト装置へ送信することが可能となる。

2. 本ディスプレイ装置は電源投入時或いはホスト装置からの要求に応じて、ホスト装置との通信機能を主目的とした必要最低限の回路を動作させるモードを有する。これにより、ホスト装置の電力供給能力が低い場合でも、ホスト装置とディスプレイ装置間の通信を確立することが可能となる。

【0020】3. ホスト装置により、接続されたディスプレイ装置への電力供給が不適切と判断された場合、ホスト装置からの通信によりディスプレイ装置の映像表示機能等の動作を行わず、警告表示用のLED或いは小型

ランプを点灯させることで、ユーザーへ状況を提示することができる。

4. ディスプレイ装置からホスト装置への最初の通信から一定時間を経過後、ディスプレイ装置側でホスト装置からの映像信号の受信を確認できない場合にも、ディスプレイ装置の映像表示機能の動作を行わず警告表示を行うことでユーザーへ状況を提示することが可能となる。

【0021】第5の発明による表示システムは、画像出力インターフェースを有するホスト装置と、このホスト装置から映像信号と電力との少なくとも一方の供給を受けることにより動作するディスプレイ装置と、を具備し、上記ホスト装置とディスプレイ装置との間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムであって、上記ディスプレイ装置は、自己の消費電力データを格納する記憶装置と、この記憶装置に格納された消費電力データを送信するディスプレイ側通信手段と、を備えてなり、上記ホスト装置は、上記ディスプレイ装置から送信された消費電力データを受信するホスト側通信手段と、このホスト側通信手段から受信した消費電力データに基づき当該表示システム全体の電力管理を行う電力管理手段と、を備えてなるものである。

【0022】第6の発明による表示システムは、上記第5の発明による表示システムにおいて、上記ディスプレイ装置が、オンスクリーンディスプレイ情報を格納する記憶手段を備えるとともに、上記ディスプレイ側通信手段がこのオンスクリーンディスプレイ情報を送信するものであり、上記ホスト装置は、上記ホスト側通信手段が上記オンスクリーンディスプレイ情報を受信するものであって、受信したオンスクリーンディスプレイ情報を映像信号に重畳する情報重畳手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0023】第7の発明による表示システムは、画像出力インターフェースを有するホスト装置と、このホスト装置から少なくとも映像信号の供給を受けることにより動作するディスプレイ装置と、を具備し、上記ホスト装置とディスプレイ装置との間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムであって、上記ディスプレイ装置は、オンスクリーンディスプレイ情報を格納する記憶手段と、この記憶手段に格納されたデータを送信するディスプレイ側通信手段と、を備えてなるとともに、上記ホスト装置は、上記ディスプレイ装置から送信されたオンスクリーンディスプレイ情報を受信するホスト側通信手段と、このホスト側通信手段から受信したオンスクリーンディスプレイ情報を映像信号に重畳する情報重畳手段と、を備えてなり、上記ホスト側通信手段からオンスクリーンディスプレイ情報を重畳した映像信号を送信し、上記ディスプレイ側通信手段で受信することにより、上記ディスプレイ装置が該オンスクリーンディスプレイ情報に係る画像を表示するものである。

【0024】第8の発明による表示システムは、上記第5または第7の発明による表示システムにおいて、上記ディスプレイ装置が、上記ホスト側通信手段と上記ディスプレイ側通信手段との通信を行うインターフェース仕様が、VESA連盟で定めるDDC1/DDC2B/DDC2AB規格或いはその拡張機能に準拠するものである。

【0025】第9の発明による表示システムは、上記第5または第7の発明による表示システムにおいて、上記ディスプレイ装置が、上記ホスト装置との通信機能のみを動作させるモードを有するものである。

【0026】第10の発明による表示システムは、上記第5または第7の発明による表示システムにおいて、上記ディスプレイ装置が、警告表示用途としての表示灯をさらに有してなるものである。

【0027】第11の発明による表示システムは、上記第6または第7の発明による表示システムにおいて、上記ホスト装置が、自己に係るオンスクリーンディスプレイ情報を格納する第1の記憶手段と、上記ホスト側通信手段を介して受信した上記ディスプレイ装置に係るオンスクリーンディスプレイ情報を記憶する第2の記憶手段と、をさらに備え、上記情報重畳手段は、これら第1の記憶手段と第2の記憶手段との少なくとも一方に格納されたオンスクリーンディスプレイ情報を、表示可能なビットマップ情報に変換して、映像信号に重畳するものである。

【0028】第12の発明による表示システムは、上記第6または第7の発明による表示システムにおいて、上記オンスクリーンディスプレイ情報は、ASCII形式のテキストデータであることを特徴とする。

【0029】第13の発明による表示システムは、上記第6または第7の発明による表示システムにおいて、上記ディスプレイ装置は、複数種類のホスト装置に選択的に接続可能であることを特徴とする。

【0030】第14の発明による表示システムは、上記第6または第7の発明による表示システムにおいて、上記ホスト装置が、複数種類のディスプレイ装置に選択的に接続可能であることを特徴とする。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1から図9は本発明の第1の実施形態を示したものであり、図1は本発明の第1の実施形態のホスト装置とディスプレイ装置とをディスプレイ・インタフェースにより接続した表示システムを示す概略ブロック図、図2はシステム起動時のフローチャート、図3はシステム起動時の処理フローチャート、図4はホスト装置における電力管理フローチャート、図5(A)、(B)は頭部装着型表示装置に警告表示灯を設けた例を示す図、図6はバッテリー残量やバッテリー使用可能時間の表示例を示す図、図7はホスト装置の警告画面表示例を示す図、図8は複数のディスプレイ装置を携帯

型パーソナルコンピュータに接続する例を示す図、図9は複数のディスプレイ装置を携帯型DVDプレーヤに接続する例を示す図である。

【0032】以下に本発明であるディスプレイ装置を使用した、ホスト装置とディスプレイ装置からなるシステム例を、図面を参照して説明する。図1は本実施形態の、ホスト装置とディスプレイ装置及びディスプレイ・インターフェースを適用したシステムの要部を示すブロック図である。ホスト装置100は映像出力インターフェースを持つデバイスであり、CPU102を有し、バス109を介してCPU102によりマイコン制御されるEEPROM103、RAM104、通信制御回路101、映像やシステムファイルを格納する記憶装置116、グラフィックコントローラ105、電源回路108、前記グラフィックコントローラ105よりバス111経由で入力される映像信号を外部との汎用インターフェース・フォーマットに変換するビデオ・インターフェース回路106を有する。

【0033】また電源回路108への電力供給源として、バッテリー107、外部からの電源供給手段115を有する。ディスプレイ装置200は入力された映像信号の映像表示をおこなう装置であり、CPU202を有し、バス209を介してCPU202によりマイコン制御される通信制御回路201、EEPROM203、映像回路206、ビデオインターフェース回路205、電源制御回路208を有し、表示デバイス207および警告表示灯204を有する。通信制御回路201はバス110経由でホスト装置100の通信制御回路101と接続され通信を行う。ビデオインターフェース回路205はホスト装置からの映像信号をバス112経由で受信し、バス210を介して映像回路206へ出力を行う。映像回路206で処理された表示用映像信号はバス211経由で映像表示を行う表示デバイス207に入力される。電源制御回路208はバス114経由でホスト装置100の電源回路108より電力の供給を受け、電源212、213を各回路ブロックへ供給する。I/Fケーブル300は、前記バス110、112、114をひとつのケーブル束にまとめたものであり、同種ディスプレイ装置に共通なコネクタおよび信号ピン配列を有する。

【0034】2. ディスプレイ装置200は、電源制御回路208および回路ブロック214のみ動作し、ホスト装置との通信を行うことが可能で映像の表示を行わない「通信モード」と、前記通信モード状態から回路ブロック215を動作させ、表示デバイスに映像表示を行う「映像表示モード」の二つの動作モードを持つ。

【0035】3. 前記システム例における、システム起動時の処理フローチャートを図2に示す。はじめにホスト装置100の電源投入(ステップ301)を行う。電源投入後にホスト装置側から前記ディスプレイ装置200に対して「通信モード」で起動を行い(ステップ4

02)、CPU202によるマイコン制御により、バス209を介してEEPROM203に格納されたデバイスID及び消費電力データを読み出し、通信制御回路201よりバス110経由でホスト装置100へのデータ送信を行う(ステップ403)。ホスト装置100は、ディスプレイ装置200からのデータを通信制御回路101で受信し(ステップ302)、受信したデータより接続されたディスプレイ装置の表示動作に必要な電力の供給が可能か不可能かの判断を行う(ステップ303)。ホスト装置100は前記判断によりディスプレイ装置への電力供給が可能と判断した場合、システムの起動を行い(ステップ304)、ビデオインターフェース回路106より映像信号データの送信を開始する(ステップ305)。ディスプレイ装置への電力供給が不可能と判断した場合、映像信号の送信を行わず、ホスト装置の電源をオフにする(ステップ306)。

【0036】ディスプレイ装置200は消費電力データ送信後一定時間、バス112経由でビデオインターフェース回路205に入力される映像信号の監視を行い(ステップ404)、映像信号の入力があれば回路ブロック215を動作させ「映像表示モード」へ移行し(ステップ405)、表示デバイスに映像の表示を行う(ステップ406)。一定時間経過内にビデオインターフェース回路205への映像信号の入力が無い場合、図5(A)、(B)に示すように警告表示灯204を点灯させユーザーへの警告を行い(ステップ407)、さらに一定時間経過後に電源をオフする(ステップ408)。すなわち、図5(A)の例では、単眼式の頭部装着型ディスプレイ装置に警告表示灯を設けた例を示しており、アームの外側に警告表示灯34を設けた例を示している。(B)の例では、ビューワ部の観察窓の近傍に警告表示灯を設けた例を示している。

【0037】4. 前記システム例における、システム起動時の処理フローチャートを図3に示す。はじめにホスト装置100の電源投入(501)を行う。電源投入後にホスト装置からディスプレイ装置200に対して「通信モード」で起動を行い(ステップ602)、CPU202によるマイコン制御により、バス209を介してEEPROM203に格納されたデバイスID及び消費電力データを読み出し、通信制御回路201よりバス110経由でホスト装置100へのデータ送信を行う(ステップ603)。ホスト装置100は、ディスプレイ装置200からのデータを通信制御回路101で受信し(ステップ502)、受信したデータより接続されたディスプレイ装置の表示動作に必要な電力の供給が可能か不可能かの判断を行う(ステップ503)。ホスト装置100は前記判断によりディスプレイ装置への電力供給が可能と判断した場合、システムの起動を行い(ステップ504)、ビデオインターフェース回路106より映像信号データの送信を開始する(ステップ505)。

ディスプレイ装置への電力供給が不可能と判断した場合には映像信号の送信を行わず、バス110経由でディスプレイ装置に「使用不可能」であることを表すデータの送信を行い(ステップ506)、一定時間経過後ホスト装置の電源をオフにする(ステップ507)。

【0038】ディスプレイ装置200は消費電力データ送信後一定時間、バス110経由で通信制御回路201に入力されるデータ信号の監視を行い(ステップ604)、「使用不可能」であることを表すデータの入力が無ければ回路ブロック215を動作させ「映像表示モード」へ移行し(ステップ605)、バス112経由でビデオインターフェース回路205に入力される映像信号を映像回路206で処理し、表示デバイス207に映像の表示を行う(ステップ606)。一定時間内に通信制御回路201において「使用不可能」であることを表すデータの入力を受信した場合、図5(A)、(B)に示すように警告表示灯204を点灯させユーザーへの警告を行い(ステップ607)、さらに一定時間経過後に電源をオフにする(ステップ608)。

【0039】5. 前記システム例においてホスト装置がバッテリーにより電力供給される場合に、ホスト装置が内部で行う電力管理フローチャートを図4に示す。前記3項あるいは4項におけるホスト装置による映像信号出力後(ステップ701)、ホスト装置はバッテリー残量の取得を行い(ステップ702)、取得したバッテリー残量とホスト装置の消費電力データおよび、既にディスプレイ装置より取得済みのディスプレイ装置の消費電力データより、使用可能な残り時間の算出を行い(ステップ703)、図6に示すようにバッテリー残量を映像信号経由でディスプレイ装置に表示させる(ステップ704)。ホスト装置はここで算出された使用可能時間が規定の時間(3分間)よりも長いのか短いのかの判定を行い(ステップ705)、規定時間よりも長い場合はステップ702の処理に戻り、再度バッテリー残量の取得を行う。算出された使用可能時間が規定の時間よりも短い場合、図7に示すようにホスト装置はディスプレイ装置に電力不足によるシステム終了の警告文を表示し(ステップ706)、システムの終了(ステップ707)及び電源オフ(ステップ708)を実行する。ここで、上記規定時間は、3分間としたが、これに限られるものではなく、例えば、ファイルの保存に要する時間や通信制御により情報をアナウンスする時間が確保できるに足る範囲であれば良い。

【0040】1. 本発明の他の実施形態を図8に示す。ホスト装置は携帯型のパーソナルコンピュータであり、ユーザの使用形態によりディスプレイ装置1、2、3を選択可能であり、接続して利用することができる。2. ディスプレイ装置1は単眼のHMD装置であり、VGAあるいはSVGAの解像度に対応した画像を表示する。パーソナルコンピュータから映像信号と電源の供

給を受ける。

3. ディスプレイ装置2は双眼のHMD装置であり、SVGAからXGAクラスの高解像度表示が可能である。パーソナルコンピュータから映像信号と電源の供給を受ける。

4. ディスプレイ装置3は一般的なデスクトップサイズの液晶ディスプレイである。パーソナルコンピュータから映像信号を受け、電源の供給は専用の電源ケーブルで行う。従って、このディスプレイ装置は消費電力を必要としない、すなわち消費電力「0」をホスト装置に通信して返す。

5. 本発明の他の実施形態を図9に示す。ホスト装置はポータブルタイプのDVDプレーヤであり、ユーザの使用形態によりディスプレイ装置4、5を選択可能である。

6. ディスプレイ装置4は双眼のHMDであり、NTSC等の映像信号を表示可能である。DVDプレーヤから映像信号と電源の供給を受ける。

【0041】7. ディスプレイ装置5は一般的なテレビであり、NTSC等の映像信号を表示可能である。DVDプレーヤから映像信号を受け、電源の供給は専用の電源ケーブルで行う。このディスプレイ装置も消費電力を必要としない、すなわち消費電力「0」をホスト装置に通信して返す例を示している。

【0042】図10、図11は本発明の第2の実施形態を示したものであり、図10は複数種類のホスト装置にディスプレイ装置を選択的に接続し得る表示システムの構成例を示す図、図11はホスト装置とディスプレイ装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【0043】この第2の実施形態において、上述の第1の実施形態と同様である部分については説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【0044】図10に示すように、小型表示装置であるディスプレイ装置2000は、ホスト装置である携帯型パーソナルコンピュータ1000、携帯型DVDプレーヤ1001、ゲーム機1002などに、選択的に接続されるようになっている。

【0045】このような構成の表示システムにおいては、どの機器を接続するかで、オンスクリーンディスプレイにより表示したい情報が異なる場合がある。例えば、3次元画像(3D画像)を表示するゲーム機1002の場合には、連続使用時間を制限してその制限時間を表示したいときや、2次元映像(2D映像)を表示する携帯型DVDプレーヤ1001の場合には、映画の終了予定時間を表示したいとき、携帯型パーソナルコンピュータ1000の場合には、バッテリーによる連続駆動予想時間を表示したいとき、など、機器に応じた種々の情報を表示したい場合がある。こうした情報は、上述に限らず、例えば、パスワード機能、機種に応じた警告表示など、種々のものが考えられる。



【0046】これに対応するために、小型表示装置であるディスプレイ装置には、複数機種のホスト装置に対応したオンスクリーンディスプレイ（以下において適宜、OSDと略記する。）情報が備えられており、ディスプレイ装置2000と上記各ホスト装置の何れかが接続されたときに、プラグアンドプレイの接続確認を行い、接続された機種に応じて、注意文データや終了時データを異ならせて表示することができるようになっている。

【0047】このような表示システムの内の、例えば携帯型パーソナルコンピュータとディスプレイ装置とを接続したときの内部構成は、上記図1に示したものとほぼ同様であるが、CPU202内にRAMを設けるか、あ\*

(1) ファイルタイプ

1: ASCII TEXT 2: JPEG Image 3: BMP Image

(2) ファイル名

ASCII TEXT

(3) ホストタイプ対応コード

1: VIDEO(2D) 2: VIDEO(3D) 3: GAME(2D) 4: GAME(3D)  
5: PC(2D) 6: PC(3D) 7: other

(4) 表示時間

1: 起動時 2: 時間制限で終了する時 3: 調整時  
4: 任意の時間(0~255分で1分単位で記載)

(5) 使用制限時間

0~255分で1分単位に設定可能

などが挙げられる。

【0050】次に、図11を参照して、ホスト装置としての携帯型パーソナルコンピュータ（携帯型PC）に、小型表示装置であるディスプレイ装置を接続したときの、表示システムの動作について説明する。

【0051】この図11において、ステップ801に示す動作開始は、上述した図2のフローチャートにおけるステップ305または図3のフローチャートにおけるステップ505に続けて実行され、また、ステップ901に示す動作開始は、上述した図2のフローチャートにおけるステップ406または図3のフローチャートにおけるステップ606に続けて実行されるようになっている。

【0052】携帯型PCでなるホスト装置100の電力管理手段たるCPU102の指示により、EEPROM103内のホストタイプデータを読み出して、バス109とホスト側通信手段たる通信制御回路101を介して、ディスプレイ装置200に送信する（ステップ802）。

【0053】上記ホストタイプデータは、この場合にはホスト装置が携帯型PCであって、2D映像（つまり2次元映像）を表示するものであるために、ホストタイプ=PC(2D)のデータを送信する。

【0054】一方のディスプレイ装置200では、ホストタイプデータを受信する処理を行う。

【0055】すなわち、ディスプレイ側通信手段たる上※50

\* るいはバス209にRAMを接続することで、OSDの対象となるキャラクタ情報等を格納することができるようにしている。

【0048】このような構成において、上記オンスクリーンディスプレイ情報は、具体的には、例えばキャラクタ情報（ASCII形式のテキストデータ等）やイメージデータ等であり、上記ディスプレイ装置200の記憶装置であり記憶手段たるEEPROM203に格納されている。

10 【0049】このオンスクリーンディスプレイ情報として格納される具体的なデータの一例としては、

※記通信制御回路201によりホストタイプデータを受信し、受信したホストタイプデータを、バス209を介して、例えばCPU202等に内蔵される上述したRAMに格納する（ステップ902）。

【0056】そして、CPU202の指示により、受信したホストタイプデータを確認して、該ディスプレイ装置200内のEEPROM203から、PC(2D)（パーソナルコンピュータの2次元画像）に対応したASCII TEXTデータ（ASCII形式のテキストデータ）セットを読み出して、バス209と通信制御回路201を介して送信する（ステップ903）。

【0057】ここに、送信するASCII TEXTデータとしては、例えば、起動時注意文データ、終了時警告文データ等が挙げられ、さらには、表示タイミングを示すデータ等も送信される。

40 【0058】ホスト装置100は、このようなテキストデータを上記通信制御回路101により受信すると（ステップ803）、RAM104上に一旦格納した後に、さらに、CPU102の処理により、この受信したキャラクタをイメージデータに展開して、起動時注意文表示ウィンドウを作成する（ステップ804）。

【0059】そして、作成したウィンドウを、グラフィックコントローラ105、ビデオインターフェース回路106、バス112を介して、ディスプレイ装置200側に送信すると、ディスプレイ装置200では、このウィンドウを、ビデオインターフェース回路205から入

力して、映像回路206により表示デバイス207に表示する(ステップ904)。

【0060】ディスプレイ装置200は、次に、EEPROM103内に格納されているPC(2D)用の使用時間データ(例えば、 $t=120$ 分)を送信し(ステップ905)、ホスト装置100は、この使用時間データを受信すると、CPU102に内蔵されているタイマにより計時を開始する(ステップ805)。

【0061】上記ステップ805で開始したタイマが120分になったか否かを判断して(ステップ806)、120分に達するまで待機し、120分になったところで、終了時警告文表示ウィンドウを作成する(ステップ807)。

【0062】作成したウィンドウは、上述と同様に、ホスト装置100からディスプレイ装置200側に送信され、表示デバイス207に終了時警告文ウィンドウが表示される(ステップ906)。

【0063】その後、ホスト装置100は、作業状態を保存して(ステップ808)、ディスプレイ装置200側に供給する電源を遮断し(ステップ907)、自己の電源を遮断してから(ステップ809)、終了する。

【0064】なお、上述では、オンスクリーンディスプレイ情報として、キャラクタ情報(ASCII形式のテキストデータ等)やイメージデータ等を例に挙げているが、これらに限るものではなく、表示してユーザに知らせ得る各種の情報を広く含むものである。

【0065】このような第2の実施形態によれば、上述した第1の実施形態とはほぼ同様の効果を奏するとともに、オンスクリーンディスプレイ情報のみをディスプレイ装置側に格納し、該オンスクリーンディスプレイ情報に基づき表示用の映像信号を生成する動作をホスト装置側に行わせることで、コントローラを不要とした簡単で小型なシステム構成を実現しながら、複数のホスト装置に対してディスプレイ装置を選択的に接続することができる、汎用性の高い表示システムとなる。

【0066】こうして、ホスト装置とディスプレイ装置とをコントローラを介することなく簡潔に接続する構成において、ディスプレイ装置の小型軽量性を損なうことなく、接続する装置同士の種類に応じた適切なオンスクリーンディスプレイ情報を表示することができる表示システムとなる。

【0067】図12から図14は本発明の第3の実施形態を示したものであり、図12は複数種類のディスプレイ装置をホスト装置に選択的に接続し得る表示システムの構成例を示す図、図13はホスト装置としての携帯型DVDとディスプレイ装置とをディスプレイ・インタフェースにより接続した表示システムの概略を示すブロック図、図14はホスト装置とディスプレイ装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【0068】この第3の実施形態において、上述の第

1、第2の実施形態と同様である部分については同一の符号を付して説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【0069】図12に示すように、同一のホスト装置である携帯型DVDプレーヤ1003には、複数の異なる種類の小型表示装置、例えば双眼タイプのディスプレイ装置2001、例えば双眼タイプでワイド型のディスプレイ装置2002、単眼タイプのディスプレイ装置2003、などが選択的に接続されるようになっている。

【0070】このような構成の表示システムにおいても、上述と同様に、ホスト装置に対して、どのような種類(メーカーや機種など)のディスプレイ装置を接続するかで、オンスクリーンディスプレイにより表示したい情報が異なる場合がある。すなわち、ディスプレイ装置の機種等に応じて、例えば消費電力が異なるために、それに対応した適切な注意文や終了時間等のメッセージを表示することが必要となり、本実施形態の表示システムはこうした場合に対応可能とするものである。

【0071】図13を参照して、ホスト装置100Aおよびディスプレイ装置200Aの構成について説明する。

【0072】この図13に示すホスト装置100Aおよびディスプレイ装置200Aは、上述した第1の実施形態における図1の構成とはほぼ同様であるが、次の部分が異なっている。

【0073】まず、ホスト装置100Aは、例えば携帯型DVDであり、当該ホスト装置100Aに係るオンスクリーンディスプレイ情報(例えばDVDメニュー表示用情報)を格納するための第1の記憶手段たるキャラクタ格納用ROM121と、ディスプレイ装置200Aから送信されるオンスクリーンディスプレイ情報を格納するための第2の記憶手段たるキャラクタ格納用RAM120と、上記CPU102の制御に基づき、これらキャラクタ格納用ROM121やキャラクタ格納用RAM120からASCIIデータ等を読み出して、ビットマップのフォントデータ等を発生させる情報重畳手段を構成するキャラクタ発生器123と、上記グラフィックコントローラ105から出力される映像信号に、上記キャラクタ発生器123から出力されるオンスクリーンディスプレイ情報を重畳する情報重畳手段を構成するキャラクタスーパーインポーズ124と、をさらに有しており、また、このホスト装置100Aでは、EEPROM103の代わりにROM103Aが用いられている。

【0074】次に、ディスプレイ装置200Aは、記憶手段たる上記EEPROM203に、ホスト装置の種類に応じたオンスクリーンディスプレイ情報であるキャラクタ情報等が格納されるようになっていて、該キャラクタ情報等を上記通信制御回路201を介して送信する際に一旦記憶しておくRAM220がさらに設けられてバス209に接続されている。

【0075】なお、この表示システムでは、映像信号をシリアル等に変換することなく、ホスト装置100Aからディスプレイ装置200Aに直接送信しているために、上記図1におけるビデオインターフェース回路106、205は、設けられていない。従って、上記キャラクタスーパーインポーズ124から出力される映像信号は、信号線112Aを介して、映像回路206に直接入力されるようになっている。

【0076】このような構成により、ホスト装置100Aにディスプレイ装置200Aが接続された場合には、プラグアンドプレイによりそれを検出して、上述したようにホスト装置100Aからディスプレイ装置200Aに電源供給を行うとともに、当該ディスプレイ装置200Aに係る各種の情報をホスト装置100Aに送信する。

【0077】その際に、上記EEPROM203に記録されているキャラクタ情報等が、一旦RAM220に展開され、上記CPU202の制御により、通信制御回路201を介してホスト装置側100Aに送信される。

【0078】ホスト装置100Aでは、通信制御回路101を介してこの情報を受信し、CPU102の制御により、キャラクタ格納用RAM120に記憶させ、上記キャラクタ発生器123およびキャラクタスーパーインポーズ124により、上記グラフィックコントローラ105から出力される映像信号に重畳して、ディスプレイ装置200の表示デバイス207に表示させるようになっている。

【0079】次に、図14を参照して、ホスト装置としての携帯型DVDに、小型表示装置であるディスプレイ装置を接続したときの、表示システムの動作について説明する。

【0080】この図14における動作は、上記図11に示したものとほぼ同様であるが、ホスト装置100Aにおいて、上記ステップ804の代わりに、起動時注意文キャラクタインポーズを行い（ステップ804A）、これに対してディスプレイ装置200Aにおいて、上記ステップ904の代わりに、起動時注意文を表示する（ステップ904A）点と、上記ホスト装置100Aにおいて、上記ステップ807の代わりに、終了時警告文キャラクタインポーズを行い（ステップ807A）、これに対して上記ディスプレイ装置200Aにおいて、上記ステップ906の代わりに、終了時警告文を表示する（ステップ906A）点と、ホスト装置101Aが携帯型DVDであるために、上記ステップ808における作業状態の保存が省略されている点が異なっている。

【0081】このような第3の実施形態によれば、上述した第1、第2の実施形態とほぼ同様の効果を奏するとともに、さらに、一ホスト装置に対して、複数種類のディスプレイ装置を選択的に接続することができる、汎用性の高い表示システムとなる。

【0082】なお、上述した第2、第3の実施形態においては、電力管理を行う表示システムにおいて、キャラクタ等の情報を通信してオンスクリーンディスプレイするようにしているが、電力管理機能を備えたシステムに限るものではない。

【0083】すなわち、ホスト装置とディスプレイ装置との間に、例えばVESA規格などに準拠した通信データの送受信システムが備えられていれば、ディスプレイ装置側に格納したキャラクタ情報等をホスト装置側で送信して映像信号に重畳し、該重畳された映像信号をディスプレイ装置側で受信することにより、オンスクリーンディスプレイを行う表示システムとすることができる。

【0084】なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

【0085】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置間のインターフェースにおいて、電力供給条件に煩わされることなくインターフェースの共通化とプラグアンドプレイを実現することができる。

【0086】また、本発明によれば、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置からなるシステムにおいて、ホスト装置でおこなう電力管理の高精度化を実現できる。

【0087】さらに、本発明によれば、ホスト装置とディスプレイ装置とをコントローラを介することなく簡潔に接続する構成において、ディスプレイ装置の小型軽量化を損なうことなく、接続する装置同士の種類に応じた適切なオンスクリーンディスプレイ情報を表示することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態である、ディスプレイ装置及びホスト装置の制御ブロック図である。

【図2】上記第1の実施形態における、システム起動時の処理フローチャートである。

【図3】上記第1の実施形態における、システム起動時の処理フローチャートである。

【図4】上記第1の実施形態における、ホスト装置側での電力管理処理フローチャートである。

【図5】上記第1の実施形態における、ディスプレイ装置の警告灯表示例を示す図である。

【図6】上記第1の実施形態における、ホスト装置のバッテリー残量表示例を示す図である。

【図7】上記第1の実施形態における、ホスト装置の警告表示例を示す図である。

【図8】本発明を携帯型パーソナルコンピュータに使用した実施形態を示す図である。

50 【図9】本発明をポータブルDVDプレーヤに使用した

実施形態を示す図である。

【図10】本発明の第2の実施形態において、複数種類のホスト装置にディスプレイ装置を選択的に接続し得る表示システムの構成例を示す図である。

【図11】上記第2の実施形態において、ホスト装置とディスプレイ装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【図12】本発明の第3の実施形態において、複数種類のディスプレイ装置をホスト装置に選択的に接続し得る表示システムの構成例を示す図である。

【図13】上記第3の実施形態において、ホスト装置としての携帯型DVDとディスプレイ装置とをディスプレイ・インタフェースにより接続した表示システムの概略を示すブロック図である。

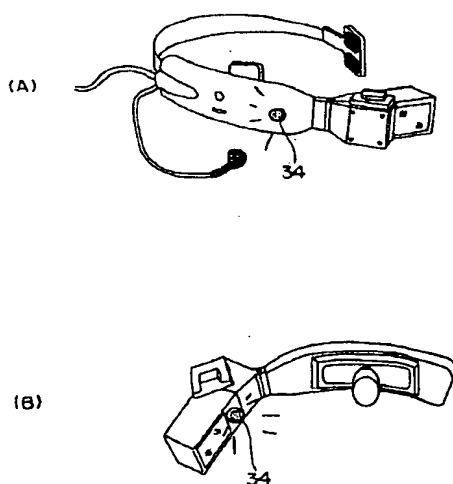
【図14】上記第3の実施形態において、ホスト装置とディスプレイ装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

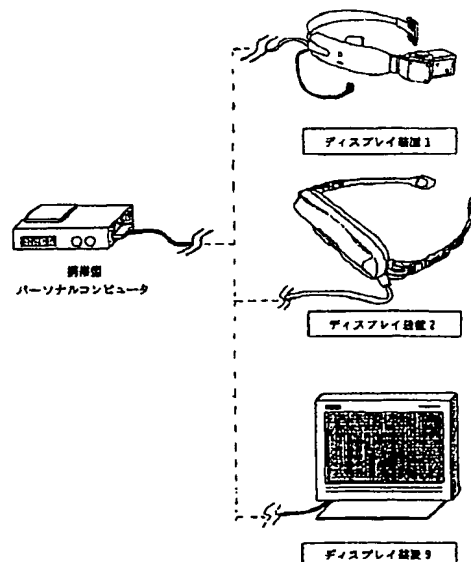
100…ホスト装置  
100A…ホスト装置  
101…通信制御回路  
102…CPU  
103…EEPROM  
103A…ROM  
104…RAM  
105…グラフィックコントローラ  
106…ビデオインタフェース回路  
107…バッテリー

108…電源回路  
109…システムバス  
110…バス  
112…バス  
114…バス  
120…キャラクタ格納用RAM  
121…キャラクタ格納用ROM  
123…キャラクタ発生器  
124…キャラクタスーパーインポーズ  
200…ディスプレイ装置  
200A…ディスプレイ装置  
201…通信制御回路  
202…CPU  
203…EEPROM  
204…警告表示灯  
205…ビデオインタフェース回路  
206…映像回路  
207…表示デバイス  
208…電源制御回路  
209…システムバス  
220…RAM  
300…I/Fケーブル  
1000…携帯型パーソナルコンピュータ  
1001, 1003…携帯型DVDプレーヤ  
1002…ゲーム機  
2000, 2001, 2002, 2003…ディスプレイ装置

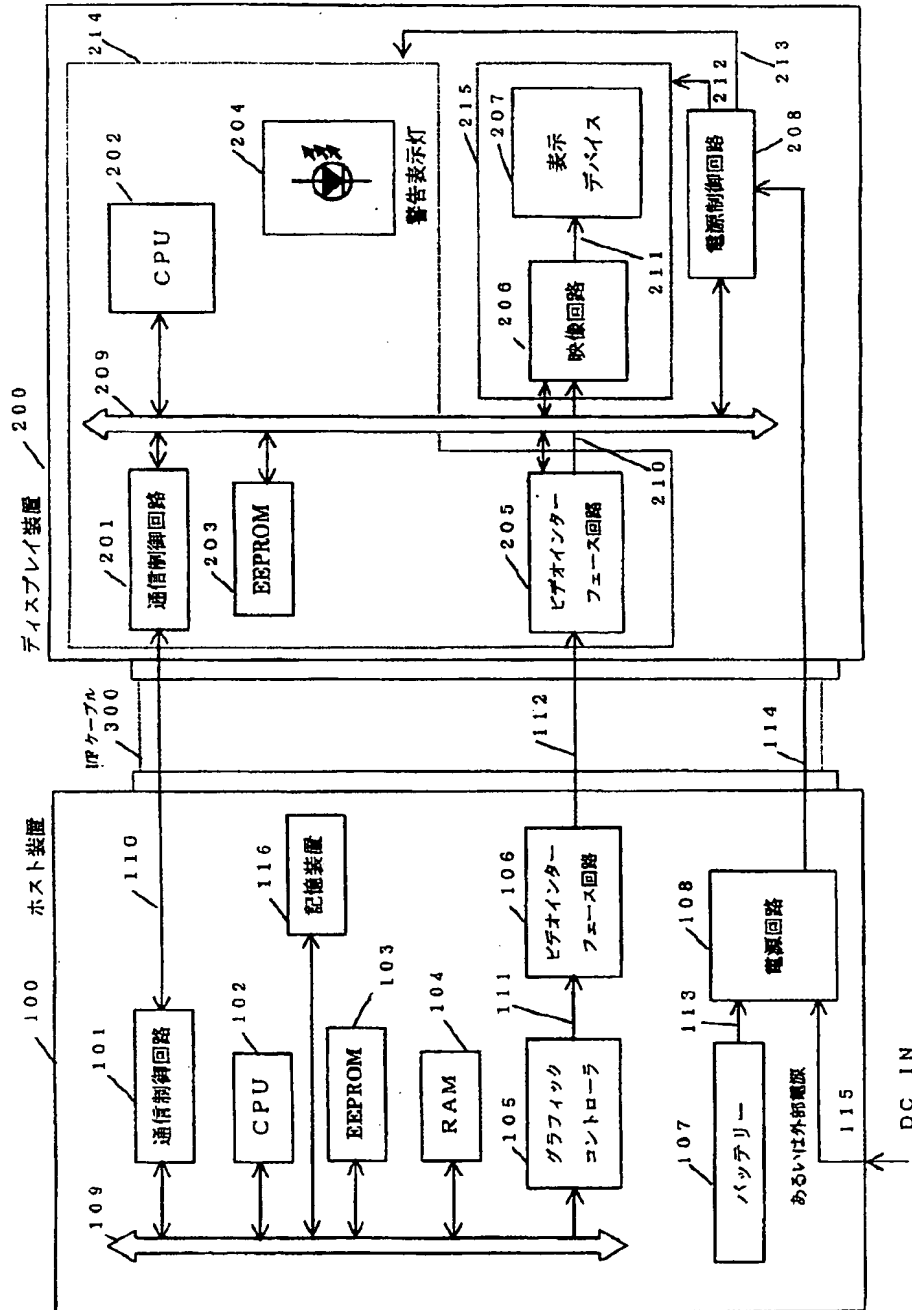
【図5】



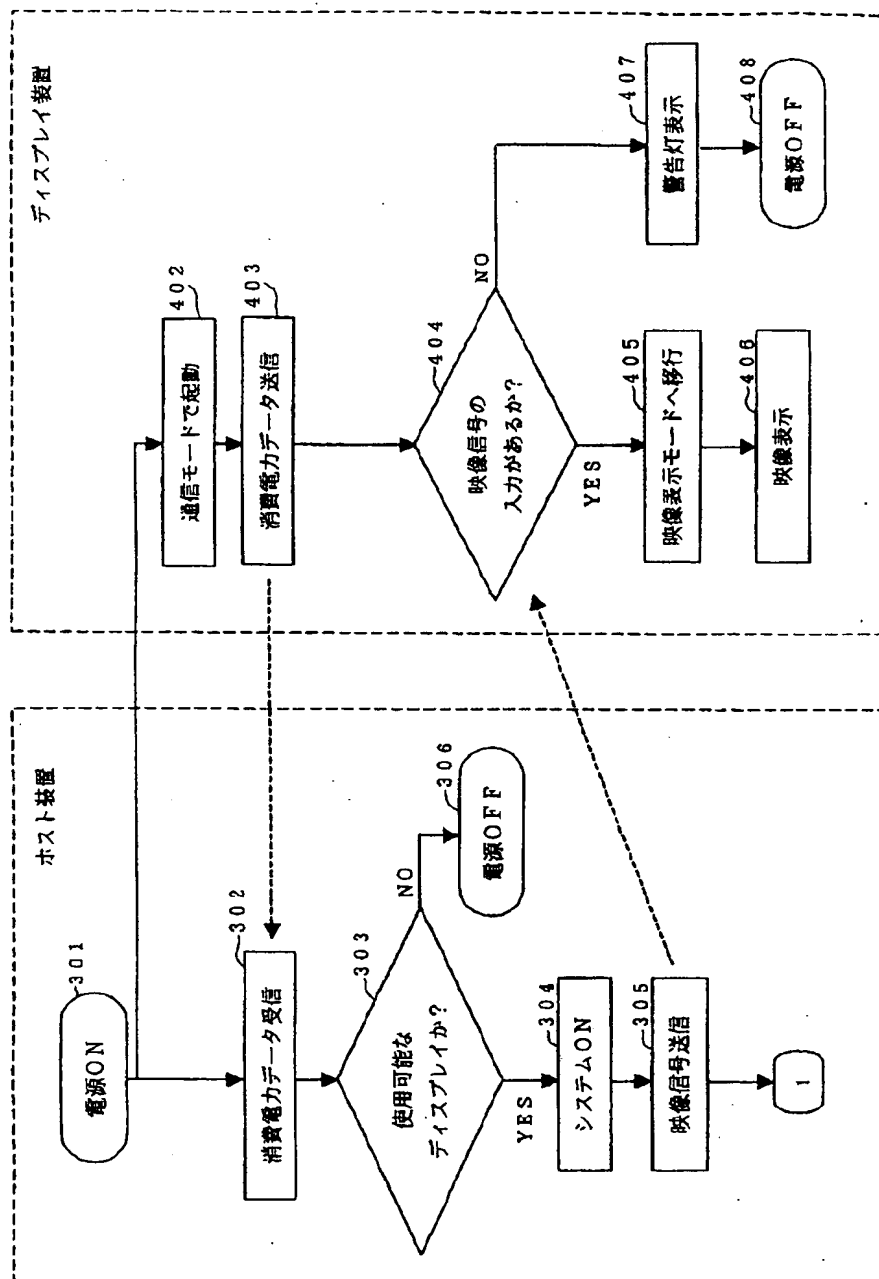
【図8】



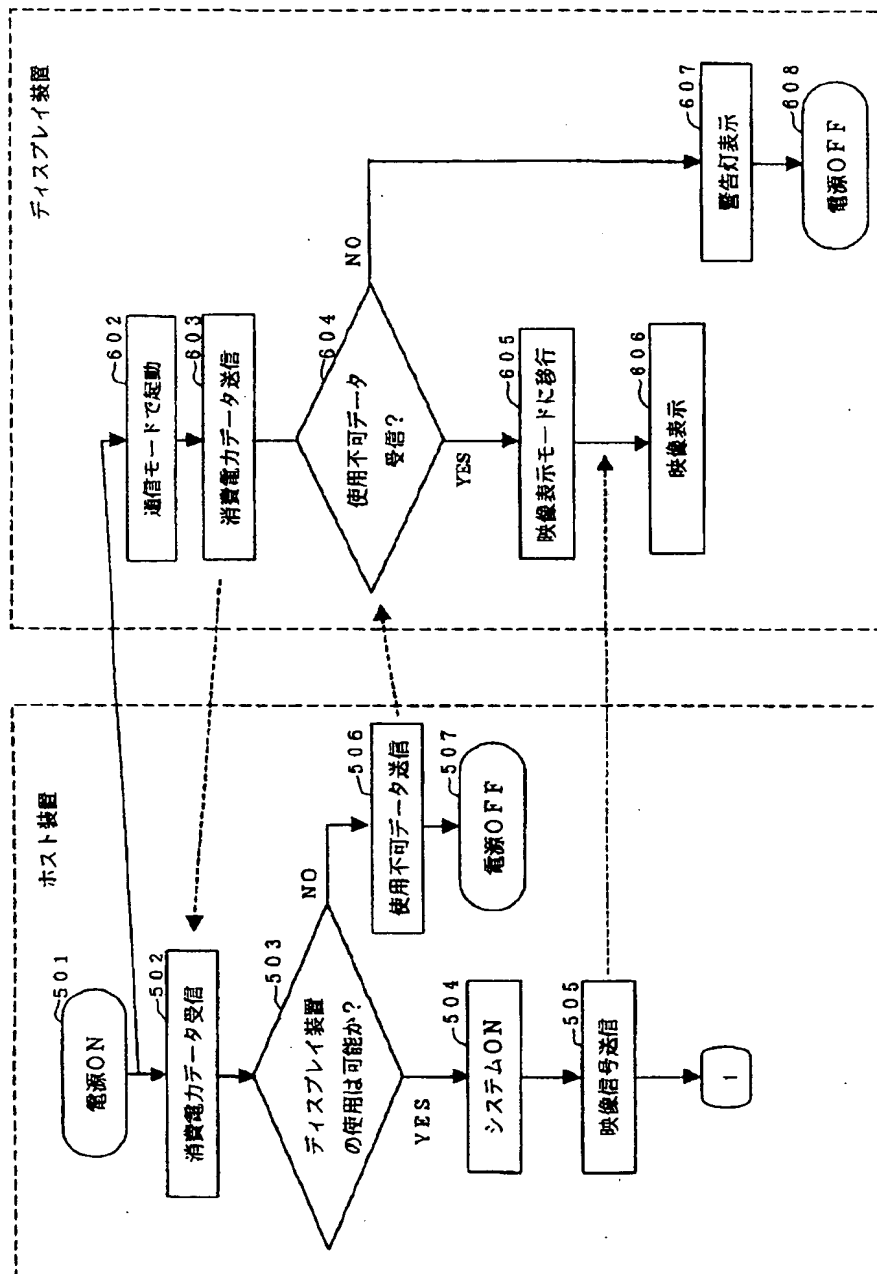
【図1】



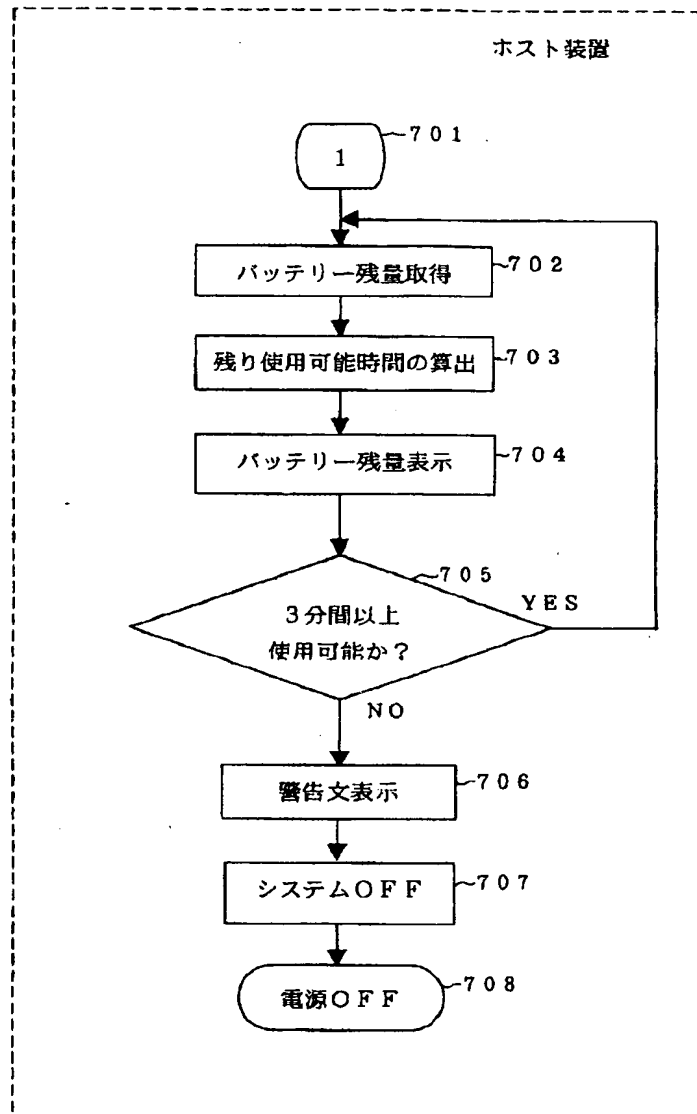
【図2】



【図3】

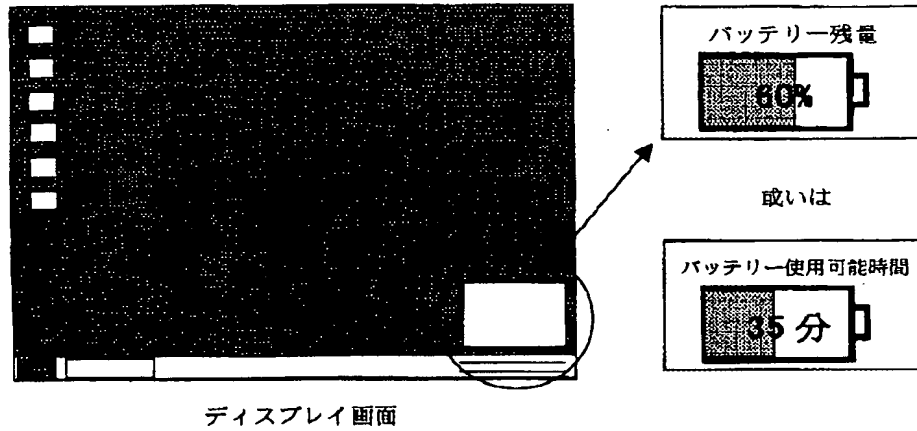


【図4】

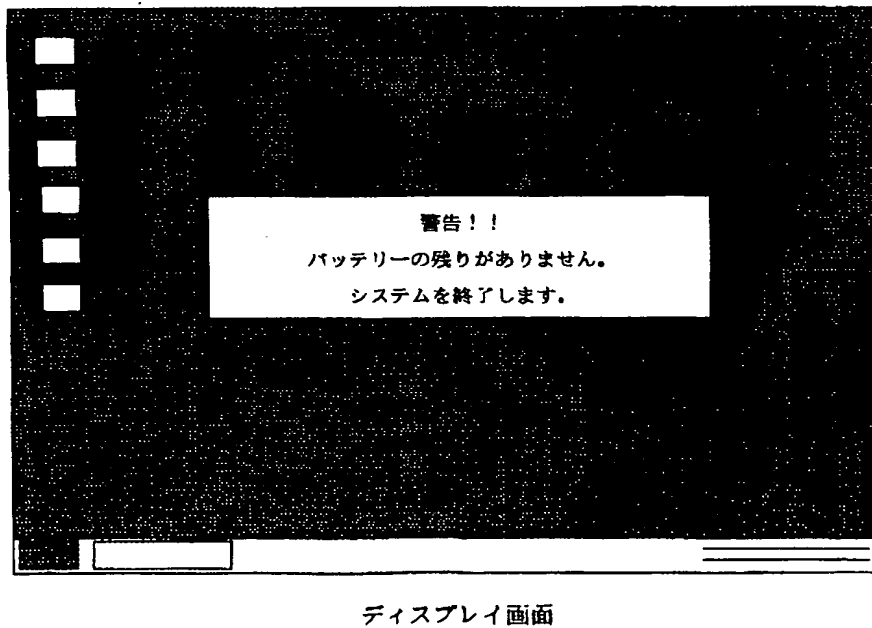




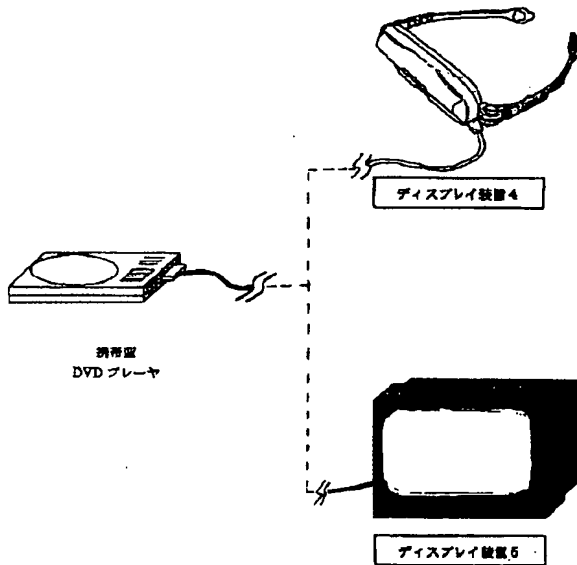
【図6】



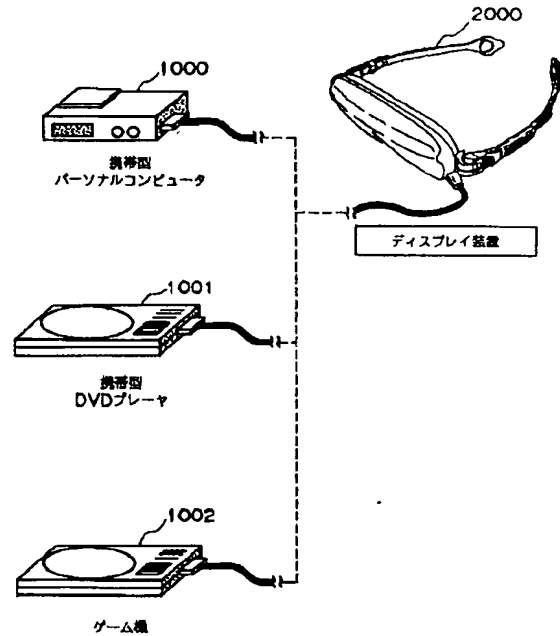
【図7】



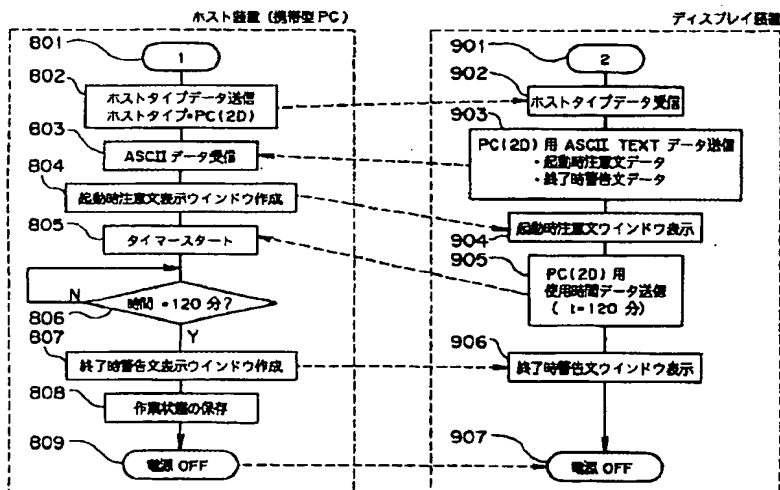
【図9】



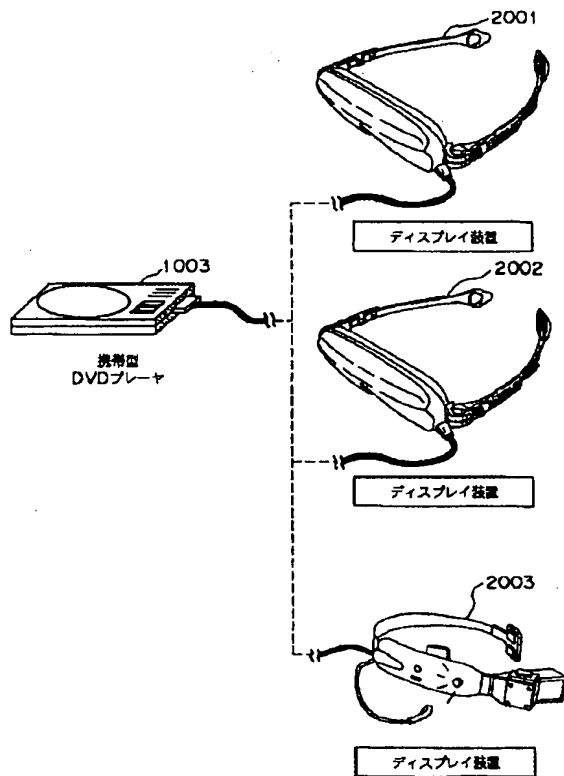
【図10】



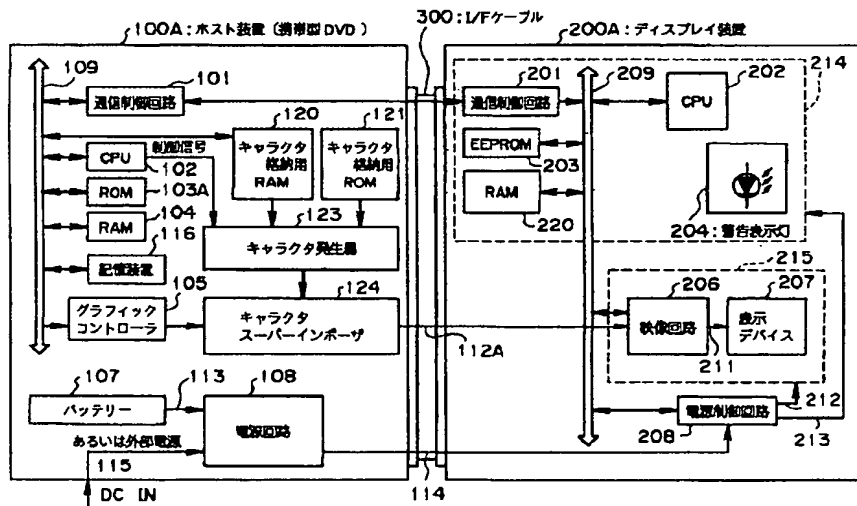
【図11】



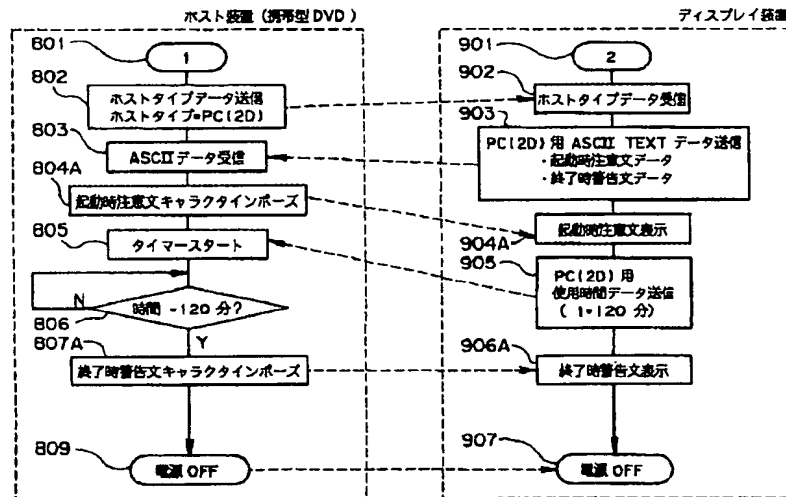
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04N 5/445  
5/63

識別記号

FI

H04N 5/63  
G06F 1/00

テームコード (参考)

Z 5C082  
330F

(72) 発明者 中島 成二

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

F ターム (参考) 5B011 DB22 DB26 EB09 HH08 MA03  
 5B069 AA01 BA03 BB13 BB14 CA13  
 KA04 LA02  
 5C025 BA14 BA26 BA27 CA09 CB07  
 DA05 DA06  
 5C026 EA06 EA07 EA10  
 5C062 AA13 AB23 AB38 AB42 AE08  
 AF00 AF15  
 5C082 AA01 AA06 AA13 BA02 BA12  
 BB01 BB32 CA56 CB01 DA51  
 DA81 MM09

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**